

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.01	История

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Доцент	К.и.н., доцент	Бызова О.М.
Ст. преподаватель	К.и.н., доцент	Мурашев А.А.
Ст. преподаватель	К.и.н., доцент	Посвятенко Ю.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «История и философия».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «История» является формирование компетенций обучающегося в области мировой и Отечественной истории.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Пожарная безопасность». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-5 владением компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью	Знает периодизацию мировой и Отечественной истории, общие закономерности развития мировой цивилизации и особенности становления и развития Российского государства; Знает важнейшие события мировой и отечественной истории; Знает основные функции исторического познания и принципы научного подхода к изучению истории. Имеет навыки работы с исторической литературой и источниками, аргументированной презентации собственных умозаключений и оценок. Имеет навыки самостоятельной работы при подготовке к текущему и промежуточному контролю.

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Древняя и средневековая история	1	12		6					<i>Контрольная работа – р.1-3</i>
2	История Нового времени	1	12		6			27	27	
3	История Новейшего времени	1	12		6					
	Итого:	1	36		18			27	27	<i>экзамен</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Древняя и средневековая история	<p>Тема 1. Теория и методология исторического познания. Предмет истории как научной дисциплины. Сущность, формы и функции исторического знания. Методы изучения истории, альтернативность и многовариантность в исторической науке. История России – неотъемлемая часть всемирной истории. Периодизация мировой и Отечественной истории. Факторы, обусловившие специфику российской истории.</p> <p>Тема 2. Основные тенденции развития мировой цивилизации в древности и средневековье. Древние цивилизации. Типология цивилизационного развития. Специфика цивилизаций Древнего Востока и античности: государство, общество, культура. Средневековье как стадия исторического процесса в Западной Европе и на Востоке. Роль религии и духовенства в средневековых обществах Запада и Востока. Мировые религии. Создание национальных государств и формирование национальной культуры.</p> <p>Тема 3. Древняя Русь. Объективные и субъективные предпосылки образования Древнерусского государства, его значение для становления российской государственности и культуры. Феодалная раздробленность на Руси, ее политические и экономические причины.</p> <p>Тема 4. Формирование Российского централизованного государства. Социально-экономические и политическое развитие западной Европы в период формирования централизованных государств. Русские земли в XIV-XV вв. Объединение земель вокруг Москвы. Особенности</p>

		<p>государственной централизации в русских землях.</p> <p>Тема 5. От средневековья к Новому времени. Россия и мир в XVI-XVII вв. Эпоха Великих географических открытий. Реформация и протестантизм. Раннебуржуазные революции. Основные тенденции социально-экономического и политического развития Российского государства в XVI-XVII вв.</p>
2	История Нового времени	<p>Тема 6. Россия и мир в XVIII в. Основные тенденции экономического и политического развития. Абсолютизм. Просвещение и "просвещенный абсолютизм". Западная цивилизация во второй половине XVIII в. Образование США. Великая Французская революция. Необходимость и предпосылки преобразований в России. Реформы Петра I. Проблема преемственности курса петровских реформ. Эпоха дворцовых переворотов. «Просвещенный абсолютизм» Екатерины II.</p> <p>Тема 7. XIX век в мировой истории. Промышленный переворот, революции и реформы. Международные отношения, в первой половине XIX в., колониализм и национально-освободительные движения. Успехи и противоречия модернизации в России в первой половине XIX в. Общественно-политическая мысль первой половины XIX в.. «Золотой век» русской культуры.</p> <p>Тема 8. «Эпоха великих реформ». Предпосылки и подготовка реформ 1860-1870-х гг. Крестьянская реформа 1861 г. Реформы местного управления, судебная, военная, образования, печати; их содержание и историческое значение. Социально-экономическое развитие в пореформенный период.</p> <p>Тема 9. Международное сообщество и Россия на рубеже XIX-XX вв. Геополитические изменения в Европе и мире, формирование военно-политических союзов. Проблема экономического роста и модернизации России в конце XIX - начале XX вв. Реформаторская деятельность С.Ю. Витте. Аграрный вопрос в России. Революция 1905-1907 гг. Реформы П.А.Столыпина.</p>
3	История Новейшего времени	<p>Тема 10. Эпоха войн и революций. Основные тенденции мирового развития в XX в. Россия в Первой мировой войне. Революционный подъем в странах Европы и проблемы послевоенного урегулирования. Версальско-Вашингтонская система. Западная Европа и Америка в 1920-30 гг. Причины и характер революционного кризиса в России в 1917 г. От Февральской к Октябрьской революции. Победа вооруженного восстания в Петрограде в октябре 1917 г.</p> <p>Тема 11. Советское государство в 1917-1941 гг. Формирование новых структур власти. Политика "военного коммунизма". Итоги гражданской войны. Новая экономическая политика (нэп): сущность, противоречия, итоги. Особенности социалистической индустриализации. Коллективизация. Итоги первых пятилеток. Образование СССР. Общественно-политическое развитие Советского Союза в 1920-30-е гг. Утверждение тоталитарного режима.</p> <p>Тема 12 Вторая мировая война и Великая Отечественная война. Причины войны, планы и цели Германии. Периодизация и основные события Великой Отечественной войны. Закономерности и цена победы СССР. Уроки истории, значение Великой Победы.</p> <p>Тема 13. СССР в послевоенный период. Основные</p>

		<p>тенденции социально-экономического и политического развития. Хрущевская «оттепель» (1953-1964 гг.): планы и реальность.</p> <p>Сущность, основные этапы и последствия реформ 1985-1991 гг. Изменение внешнеполитического курса. Кризис и распад СССР. Образование СНГ. Значение и последствия политики «Перестройки».</p> <p>Тема 14. Российская Федерация в современном мире. Экономические и социально-политические преобразования в России в 1990-е гг. Российская Федерация на современном этапе. Стратегия социально-экономического развития страны. Национальные проекты. Место и роль Российской Федерации в мировом экономическом и политическом сообществе.</p>
--	--	--

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Древняя и средневековая история	<p>Тема 1. Функции исторического познания. Предмет цели задач, структура курса</p> <p>Тема 2. Особенности становления государственности в России и мире. Типология цивилизационного развития. Древняя Русь. Русские земли в период раздробленности. Образование единого государства XIV-XVI вв.</p> <p>Тема 3. Страны Западной Европы и Россия в XVI-XVII вв. От средневековья к Новому времени. Россия в XVI в. Смутное время. Россия в XVII в.</p>
2	История Нового времени	<p>Тема 4. Мир в XVIII в. Европа и Америка в XVIII в. Реформы Петра I. «Просвещенный абсолютизм»</p> <p>Тема 5. Россия и мир в XIX в. Глобальные изменения в мире. Модернизационные процессы в России.</p> <p>Тема 6. Россия и мир в начале XX в. Формирование военно-политических союзов и Первая мировая война. Реформы и революции в России.</p>
3	История Новейшего времени.	<p>Тема 7. Мировое сообщество и Советское государство в 1917-1941 гг. Развитие стран Европы и США. Становление Советского государства. СССР в 1920-1930-е гг.</p> <p>Тема 8. Мировое сообщество и СССР в 1941-1991 гг. Вторая мировая и Великая Отечественная война. Международные отношения, «холодная война». Внешняя и внутренняя политика СССР в 1945-1991 гг.</p> <p>Тема 9. Россия в современном мире. Мировое сообщество на рубеже XX-XXI вв. Социально-экономическое и политическое развитие РФ на современном этапе.</p>

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Древняя и средневековая история	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	История Нового времени	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	История Новейшего времени	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.01	История

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает периодизацию мировой и Отечественной истории, общие закономерности развития мировой цивилизации и особенности становления и развития Российского государства;	1-3	Контрольная работа экзамен
Знает важнейшие события мировой и отечественной истории;	1-3	Контрольная работа экзамен
Знает основные функции исторического познания и принципы научного подхода к изучению истории.	1-3	Контрольная работа экзамен

Имеет навыки работы с исторической литературой и источниками, аргументированной презентации собственных умозаключений и оценок.	1-3	Контрольная работа
Имеет навыки самостоятельной работы при подготовке к текущему и промежуточному контролю	1-3	Контрольная работа

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 1-м семестре.

Перечень типовых вопросов для проведения экзамена в 1 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Древняя и средневековая история	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность и функции исторического знания. 2. Методы изучения истории. 3. Периодизация мировой и Отечественной истории. Возникновение древних цивилизаций. 4. Средние века как этап в развитии мировой цивилизации. Возникновение мировых религий. 5. Древние славяне, расселение восточных славян в VI-VIII вв. н.э.,

		<p>общественный строй, культура и быт.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Древнерусское государство (X-XII вв.), его значение для становления российской государственности и культуры 7. Крещение Руси: геополитическое и культурное значение христианизации восточнославянских земель. 8. Восточнославянские земли в период политической раздробленности. Борьба Руси с иноземными вторжениями в XIII в. 9. Формирование централизованных национальных государств в Европе. Возвышение Москвы в XIV в. 10. Завершение политического объединения Руси (вторая половина XV – начало XVI вв.). Особенности государственной централизации в русских землях. Теория «Москва – третий Рим». 11. Эпоха «великих географических открытий» и ее последствия для развития Европейских стран и формирования мировой цивилизации. 12. Западная Европа на пути к Новому времени: реформация и протестантизм, раннебуржуазные революции. 13. Основные направления внешней политики Российского государства в XVI в. 14. Внутренняя политика Ивана IV Грозного: ее итоги и последствия. 15. Юридическое оформление крепостного права в России в XVI-XVII вв. 16. Основные этапы и последствия Смутного времени. 17. Социально-экономическое и политическое развитие России в XVII в. 18. Реформы русской православной церкви в XVII в. и церковный раскол. 19. Основные направления внешней политики России в XVII в.
2	История Нового времени	<ol style="list-style-type: none"> 1. Начало индустриального развития в Западной Европе. Абсолютизм и Просвещение. Феномен «просвещенного абсолютизма». 2. Борьба европейских держав за колонии в XVIII-XIX вв. 3. Россия на рубеже XVII-XVIII вв. Необходимость и предпосылки модернизации. 4. Внешняя политика Петра I, развитие отношений с европейскими странами. 5. Реформы Петра I, итоги его преобразований. 6. Эпоха «дворцовых переворотов» (1725-1762 гг.). 7. «Просвещенный абсолютизм» Екатерины II. 8. Внешняя политика Российской империи во второй половине XVIII в. 9. Усиление крепостного гнета и народные движения в XVIII в. Крестьянская война 1773-1775 гг. 10. Западная цивилизация во второй половине XVIII в.: начало промышленного переворота, образование США, буржуазная революция во Франции. 11. XIX в. в мировой истории. 12. Модернизационные процессы в России в первой половине XIX в. 13. Европейское направление внешней политики России в начале XIX в. Отечественная война 1812 г. 14. Внешняя политика Российской империи в первой половине XIX в. Восточный вопрос. Крымская война. 15. Общественно-политическая мысль России в первой четверти XIX в. Движение декабристов. 16. Общественно-политическая мысль России во второй четверти XIX в. Теория «официальной народности», славянофилы и западники.

		<p>17. Отмена крепостного права. «Положения 19 февраля 1861 г.».</p> <p>18. Реформы Александра II в 1860-70-х гг. (местного управления, судебная, военная, образования, печати) и их значение.</p> <p>19. Общественно-политическая мысль России во второй половине XIX в Народничество 1870-1880-х гг.</p> <p>20. Проблемы экономической и политической модернизации России во второй половине XIX в. Контрреформы Александра III.</p> <p>21. Геополитические изменения второй половины XIX в.: объединение Италии и Германии. Формирование военно-политических союзов.</p> <p>22. Внешняя политика Российской империи во второй половине XIX в.</p> <p>23. Социально-экономическое развитие России на рубеже XIX – XX вв. Реформы С.Ю. Витте</p> <p>24. Общественно-политические движения начала XX в. и формирование политических партий в России. Революция 1905-07 гг.: ее причины, характер, основные этапы, значение.</p> <p>25. Реформаторская деятельность П.А. Столыпина.</p> <p>26. Внешняя политика России в начале XX века. Русско-японская война.</p> <p>27. Причины и характер первой мировой войны. Россия в первой мировой войне.</p> <p>28. Февральская революция. Двоевластие. Причины дальнейшего углубления кризиса в стране летом и осенью 1917 г.</p>
3	История Новейшего времени	<p>1. Итоги первой мировой войны. Версальско-Вашингтонская система. Мир в межвоенный период.</p> <p>2. Октябрьская революция 1917 г.: цели, первые результаты, значение.</p> <p>3. Гражданская война в России. Причины победы большевиков.</p> <p>4. «Военный коммунизм». Формирование экономической и политической системы Советского государства.</p> <p>5. Образование СССР и развитие союзного государства в 1920-1930-е гг.</p> <p>6. Новая экономическая политика – НЭП (1921-1929 гг.): сущность, противоречия, итоги.</p> <p>7. Основные направления и принципы советской внешней политики в 1920-е и начале 1930-х гг.</p> <p>8. Индустриализация в СССР, ее особенности. Итоги первых пятилеток.</p> <p>9. Причины свертывания нэпа (1929 г.). Коллективизация в СССР: цели, методы проведения, итоги.</p> <p>10. Общественно-политическое развитие СССР в 1930-е гг. «Культурная революция».</p> <p>11. Международное положение и внешняя политика СССР накануне второй мировой войны.</p> <p>12. Начало второй мировой войны. Мероприятия советского правительства по модернизации экономики в условиях нарастания военной угрозы.</p> <p>13. Начальный период Великой Отечественной войны</p> <p>14. Коренной перелом в Великой Отечественной и второй мировой войне.</p> <p>15. Завершающий этап Великой Отечественной войны. Вклад Советского Союза в победу над фашистской Германией. Разгром Японии.</p> <p>16. Внешняя политика Советского Союза в послевоенный период,</p>

	<p>противостояние СССР-США, «холодная война».</p> <p>17. СССР в послевоенный период (1945-1953 гг.). Варшавский договор и Совет экономической взаимопомощи.</p> <p>18. Хрущевская «оттепель» (1953-1964 гг.): разоблачение «культы личности» Сталина, итоги внутренней политики Н.С. Хрущева.</p> <p>19. Политика разрядки международной напряженности. Хельсинское соглашение 1975 г.</p> <p>20. Итоги социально-экономического и политического развития СССР к началу 1980-х гг. Необходимость радикальных реформ.</p> <p>21. Попытки М.С. Горбачева реформировать «реальный социализм» (1985-1991 гг.). Кризис власти и распад СССР.</p> <p>22. Социально-экономические реформы 1990-х гг. в России и их результаты.</p> <p>23. Формирование и развитие политической системы России в 1992-2019 гг.</p> <p>24. Основные направления российской внешней политики в 1992-2019 гг.</p> <p>25. Стратегия социально-экономического и культурного развития России на современном этапе. Приоритетные национальные проекты.</p>
--	---

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа по теме: «Средневековье и Новое время: факты и оценки»

Примеры заданий контрольной работы

Путь «из варяг в греки» связывал Русь с

- 1) землями древних германцев;
- 2) государством франков;
- 3) Византией;
- 4) странами Востока;
- 5) Волжской Булгарией.

Как назывался высший сословно-представительный орган в России середины XVI - середины XVII вв.? Найдите правильный ответ:

- 1) вече;
- 2) Земский Собор;
- 3) Избранная рада;
- 4) Сенат;
- 5) Синод.

На каких двух принципах строилась политика «просвещенного абсолютизма»

- 1) неприкосновенности старого порядка
- 2) теории «общественного договора»

- 3) католического богословия
- 4) теории «естественного права»

По Крестьянской реформе 1861 г.:

- 1) крестьяне освобождались без земли;
- 2) вся помещичья земля передавалась крестьянам;
- 3) крестьяне должны были платить выкуп за землю;
- 4) крестьяне должны были платить выкуп за личную свободу;
- 5) крестьяне переселялись на хутора.

Провести анализ вопросов в письменном виде:

- Особенности реформ Петра I
- Особенности развития стран Европы и США в 1917-1941 гг.
- Международные отношения в период Второй мировой войны

Анализ выполняется в письменном виде с приведением доводов и выводов на практическом занятии

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 1-м семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать

Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.01	История

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	История [Текст]: учебник / под ред. Т.А. Молоковой . – М.: МГСУ, 2013. – 279 с.	127
2	Всемирная история [Текст]: учебник для студентов вузов / Под ред.: Г. Б. Поляка, А. Н. Марковой. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ, 2013. - 866 с.	300
3	Зуев М.Н. История России [Текст]: учебное пособие для бакалавров / М.Н. Зуев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 655 с.	200
4	История России [Текст] : учебник / А. С. Орлов [и др.] ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова ; Исторический факультет. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Проспект, 2012. - 528 с.	100
5	Мунчаев Ш.М. История России [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений / Ш. М. Мунчаев, В. М. Устинов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Норма : Инфра-М, 2013. - 751 с.	50
6	Кириллов В.В. История России [Текст]: учебное пособие для бакалавров / В. В. Кириллов. - 5-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2012. - 663 с.	52
7	Кириллов В.В. История России [Текст]: учебное пособие для бакалавров / В. В. Кириллов. - 5-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2013. - 663 с.	29
8	Гацунаев К.Н. История [Текст] : учебное пособие для студентов заочной формы обучения и экстерната / К. Н. Гацунаев; под. общ. ред. Т.А. Молоковой. – Москва: МГСУ, 2012. - 115 с.	100

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	История [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Т. А. Молоковой. 4-е изд. (учебник). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017. (1 файл pdf : 289 с.).	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/19.pdf
2	Гацунаев К.Н. История [Текст] : учебное пособие для студентов заочной формы обучения и экстерната / К. Н. Гацунаев ; под. общ. ред. Т. А. Молоковой ; [рец.: А. Ю. Кузьмин, Т. Л. Пантелеева] ; Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2012. - 115 с.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2012%20-%202/10.pdf
3	История [Электронный ресурс] : учебное пособие / [В. П. Фролов [и др.] ; под ред. Т.А. Молоковой; Национальный исследовательский московский государственный строительный университет. - Электрон. текстовые дан. (9Мб). - Москва : НИУ МГСУ, 2016. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM)	http://lib-05.gic.mgsu.ru/lib/2017/30.pdf
4	Фролов В.П. Глоссарий по истории [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. П. Фролов ; [рец.: Ш. М. Мунчаев, В. Б. Чистяков, Н. А. Четырина] ; Моск. гос. строит. ун-т. - М. : МГСУ, 2011. - 64 с.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/3/106.pdf
5	Хронограф [Электронный ресурс]: учебное пособие по истории/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 70 с.	http://www.iprbookshop.ru/16315

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	История: методические указания для подготовки к практическим занятиям / Бызова О.М. Пантелеева Т.Л. Под общ. ред. проф. Т.А. Молоковой. – М.: МГСУ, 2012. – 37 с.
2	История [Электронный ресурс] : методические указания для подготовки к практическим занятиям для студентов всех направлений подготовки, реализуемых в МГСУ / сост.: О. М. Бызова, Т. Л. Пантелеева ; Московский государственный строительный университет. - Учеб. электрон. изд. - Электрон. текстовые дан. - Москва : МГСУ, 2014.
3	История [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению самостоятельной работы и самопроверке знания, для студентов всех направлений и профилей подготовки, реализуемых в МГСУ / сост.: О. М. Бызова, Т. Л. Пантелеева ; Московский государственный строительный университет. - Учеб. электрон. изд. - Электрон. текстовые дан. - Москва : МГСУ, 2014.

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.01	История

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.01	История

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015-2019
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>naoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.)</p> <p>Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.)</p> <p>Монитор Samsung 24" S24C450B</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevey с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) папоCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.02	Иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
Преподаватель		Юдина И.И.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Иностранных языков и профессиональной коммуникации».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является формирование компетенций обучающегося в области иностранного языка, обучение практическому владению языком для его активного применения в профессиональном общении для решения социально-коммуникативных задач в различных областях общекультурной и профессиональной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Пожарная безопасность. Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ОК-13 владением письменной и устной речью на русском языке, способностью использовать профессионально-ориентированную ретиорику, владением методами создания понятных текстов, способностью осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков</p>	<p>Знает базовую лексику, представляющую стиль повседневного и общекультурного общения; Знает базовые грамматические явления, используемые в повседневном и общекультурном общении Умеет понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на бытовые и общекультурные темы Умеет участвовать в обсуждении тем, связанных с повседневным и общекультурным общением Умеет читать и понимать со словарем литературу на темы повседневного общения Имеет навыки самостоятельно или по аналогии прогнозировать и разрабатывать игровую модель ситуации на основе ценностно значимого и профессионально-ориентированного иноязычного материала, при этом соотносить конкретную ситуацию с реальной жизнью; Имеет навыки анализа задания и отбора средств для достижения поставленной задачи; сопоставления полученных результатов с известными требованиями</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачётных единиц (324 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
-------------	--

Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела Дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	«Высшее образование».	1			14			99	27	Контрольная работа № 1 – р.1-3, Домашнее задание № 1 – р.1-3, Домашнее задание № 2 – р.4-6
2	«Профессия специалиста по противопожарной профилактике».				14					
3	«Города и страны».				14					
4	«Информационные технологии».				14					
5	«Архитектура и время».				14					
6	«Происхождение знаний».				20					
	Итого:	1			90			99	27	<i>Экзамен</i>
7	«Наука и ученые прошлого».	2			8			42	18	Контрольная работа № 2 – р.7-10, Домашнее задание № 3 - р.7-12
8	«Современная наука и техника».				8					
9	«Строительные материалы и их свойства».				8					
10	«Типы зданий».				8					
11	«Охрана труда».				8					
12	«Защита окружающей среды».				8					
	Итого:	2			48			42	18	<i>Зачет</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Не предусмотрено учебным планом.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1.	«Высшее образование».	Тема 1. Высшее образование. Вводно-фонетический курс. - правила чтения, транскрипция - техника чтения, коррекция темпа речи Речевой материал по теме раздела. Оригинальный текстовой материал по теме раздела. Грамматика: Синтаксис.
2.	«Профессия специалиста по противопожарной профилактике».	Тема 2. Строительные профессии. Речевой материал по теме раздела. Оригинальный текстовой материал по теме раздела Грамматика: Времена активного залога.
3.	«Города и страны».	Тема 3. Города и страны. Словообразование. - аффиксальное словообразование; - конверсия как способ словообразования. Речевой материал по теме раздела. Оригинальный текстовой материал по теме раздела
4.	«Информационные технологии».	Тема 4. Информационные технологии. Структура простого предложения. - формальные признаки подлежащего (позиция); - формальные признаки сказуемого (позиция в предложении, окончание смыслового глагола в 3 л. ед. и мн. числа); - формальные признаки второстепенных членов предложения (позиция, предлоги в именной группе, личные местоимения в косвенных падежах); - строевые слова – средства связи между элементами предложения. Речевой материал по теме раздела. Оригинальный текстовой материал по теме раздела. Грамматика: Страдательный залог
5.	«Архитектура и время».	Тема 5. Архитектура и время. Структура сложноподчиненного предложения. - формальные признаки сложноподчиненного предложения (знаки препинания, союзы/союзные слова, порядок слов в придаточном предложении); - бессоюзные предложения. Речевой материал по теме раздела. Оригинальный текстовой материал по теме раздела.
6.	«Происхождение знаний».	Тема 6. Происхождение знаний. Грамматические формы. - конструкции, означающие действия/процесс/ состояние. Речевой материал по теме раздела. Оригинальный текстовой материал по теме раздела.
7.	«Наука и ученые прошлого».	Тема 7. Наука и ученые прошлого. Конструкции, обозначающие долженствование, необходимость. - конструкции, обозначающие долженствование, необходимость, возможность, желательность действия, признаки, свойства, качества предмета. Речевой материал по теме раздела. Оригинальный текстовой материал по теме раздела.
8	«Современная наука и техника».	Тема 8. Современная наука и техника. Особенности речевого этикета. Речевой материал по теме раздела. Оригинальный текстовой материал по теме раздела. Грамматика: Безличные/неличные формы глагола/конструкции.

9	«Строительные материалы и их свойства».	Тема 9. Строительные материалы и их свойства. Усложнение структуры (конструкции) в составе предложения. - формальные признаки сложного дополнения, инфинитивного оборота; - формальные признаки логико-смысловых связей, между элементами текста. Речевой материал по теме раздела. Оригинальный текстовой материал по теме раздела. Грамматика: Инфинитивные конструкции.
10	«Типы зданий».	Тема 10. Здание как объект строительства. Формальные признаки сложного дополнения, инфинитивного оборота. - формальные признаки определений в составе именной группы, - признаки распространенного определения, - автобиография, анкета. Речевой материал по теме раздела. Оригинальный текстовой материал по теме раздела/ Грамматика: Причастие. Деепричастие.
11	«Охрана труда».	Тема 11. Организация строительства. Речевой материал по теме раздела. Оригинальный текстовой материал по теме раздела Грамматика: Согласование времен. Косвенная речь.
12	«Защита окружающей среды».	Тема 12. Строительство и окружающая среда. Формальные признаки сложного дополнения, инфинитивного оборота. - составление планов, тезисов, сообщений на основе оригинального текстового материала. Речевой материал по теме раздела. Оригинальный текстовой материал по теме раздела. Грамматика: Сложные предложения.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашних заданий;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1.	«Высшее образование».	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
2.	«Профессия специалиста по противопожарной профилактике».	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
3.	«Города и страны».	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
4.	«Информационные технологии».	Темы для самостоятельного изучения соответствуют

		темам аудиторных учебных занятий.
5.	«Архитектура и время».	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
6.	«Происхождение знаний».	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
7.	«Наука и ученые прошлого».	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
8	«Современная наука и техника».	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
9	«Строительные материалы и их свойства».	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
10	«Типы зданий».	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
11	«Охрана труда».	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
12	«Защита окружающей среды».	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту, экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.02	Иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает базовую лексику, представляющую стиль повседневного и общекультурного общения;	1-12	Контрольная работа № 1, контрольная работа № 2, домашнее задание № 1, домашнее задание № 2, домашнее задание № 3, экзамен в 1 семестре, зачет во 2 семестре
Знает базовые грамматические явления, используемые в повседневном и общекультурном общении	1-12	Контрольная работа № 1, контрольная работа № 2, домашнее задание № 1, домашнее задание № 2, домашнее задание № 3, экзамен в 1 семестре,

		зачет во 2 семестре
Умеет участвовать в обсуждении тем, связанных с повседневным и общекультурным общением	1-12	Экзамен в 1 семестре, зачет во 2 семестре
Умеет читать и понимать со словарем литературу на темы повседневного общения	1-12	Экзамен в 1 семестре, зачет во 2 семестре
Умеет читать и понимать со словарем литературу на темы повседневного общения	1-12	Контрольная работа № 1, контрольная работа № 2, домашнее задание № 1, домашнее задание № 2, домашнее задание № 3, экзамен в 1 семестре, зачет во 2 семестре
Имеет навыки самостоятельно или по аналогии прогнозировать и разрабатывать игровую модель ситуации на основе ценностно значимого и профессионально-ориентированного иноязычного материала, при этом соотносить конкретную ситуацию с реальной жизнью;	1-12	Экзамен в 1 семестре, зачет во 2 семестре
Имеет навыки анализа задания и отбора средств для достижения поставленной задачи; сопоставления полученных результатов с известными требованиями	1-12	Экзамен в 1 семестре, зачет во 2 семестре

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания, умения и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Объём освоенного материала, усвоение всех разделов
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Умения	Освоение методик - умение выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выполнения заданий
Навыки	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:
Экзамен в 1 семестре, зачет во 2 семестре.

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 1 семестре:

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	«Высшее образование».	1. Письменный перевод текста со словарем по теме «Образование в России и за рубежом» с иностранного языка на русский. 2. Чтение текста на иностранном языке без словаря по теме «Образование в России и за рубежом», передача основного содержания, прочитанного на русском языке. 3. Сообщение по теме «Образование в России и за рубежом» на иностранном языке.
2	«Профессия специалиста по противопожарной профилактике».	1. Письменный перевод текста со словарем по темам «Карьерный рост», «Противопожарная профилактика» с иностранного языка на русский. 2. Чтение текста на иностранном языке без словаря по темам «Карьерный рост», «Противопожарная профилактика», передача основного содержания, прочитанного на русском языке. 3. Сообщение по темам «Карьерный рост», «Противопожарная профилактика» на иностранном языке.
3	«Города и страны».	1. Письменный перевод текста со словарем по теме «Страна изучаемого иностранного языка» с иностранного языка на русский. 2. Чтение текста на иностранном языке без словаря по теме «Страна изучаемого иностранного языка», передача основного содержания, прочитанного на русском языке. 3. Сообщение по теме «Страна изучаемого иностранного языка» на иностранном языке.
4	«Информационные технологии».	1. Письменный перевод текста со словарем по темам «Использование информационных технологий в строительной отрасли» с иностранного языка на русский. 2. Чтение текста на иностранном языке без словаря по теме «Использование информационных технологий в строительной отрасли», передача основного содержания, прочитанного на русском языке. 3. Сообщение по теме «Использование информационных технологий в строительной отрасли» на иностранном языке.
5	«Архитектура и время».	1. Письменный перевод текста со словарем по теме «Памятники архитектуры» с иностранного языка на русский. 2. Чтение текста на иностранном языке без словаря по теме «Памятники архитектуры», передача основного содержания, прочитанного на русском языке. 3. Сообщение по теме «Памятники архитектуры» на иностранном языке.
6	«Происхождение знаний».	1. Письменный перевод текста со словарем по теме «Профессиональные знания и практическая деятельность» с

		иностранного языка на русский. 2. Чтение текста на иностранном языке без словаря по теме «Профессиональные знания и практическая деятельность», передача основного содержания, прочитанного на русском языке. 3. Сообщение по теме «Профессиональные знания и практическая деятельность» на иностранном языке.
--	--	--

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения зачета во 2 семестре:

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
7	«Наука и ученые прошлого».	1. Чтение текста на иностранном языке без словаря по теме «Выдающиеся инженеры и их открытия», передача основного содержания, прочитанного на русском языке. 2. Сообщение по теме «Выдающиеся инженеры и их открытия» на иностранном языке.
8	«Современная наука и техника».	1. Чтение текста на иностранном языке без словаря по теме «Современное оборудование строительной площадки», передача основного содержания, прочитанного на русском языке. 2. Сообщение по теме «Современное оборудование строительной площадки» на иностранном языке.
9	«Строительные материалы и их свойства».	1. Чтение текста на иностранном языке без словаря по темам «Природные и искусственные строительные материалы. Современные технологии в производстве строительных материалов», передача основного содержания, прочитанного на русском языке. 2. Сообщение по темам «Природные и искусственные строительные материалы. Современные технологии в производстве строительных материалов» на иностранном языке.
10	«Типы зданий».	1. Чтение текста на иностранном языке без словаря по темам «Строительство зданий. Типы зданий и сооружений», «Жилые и общественные сооружения», «Основные элементы зданий», передача основного содержания, прочитанного на русском языке. 2. Сообщение по темам «Строительство зданий. Типы зданий и сооружений», «Жилые и общественные сооружения», «Основные элементы зданий» на иностранном языке.
11	«Охрана труда».	1. Чтение текста на иностранном языке без словаря по теме «Охрана труда», передача основного содержания, прочитанного на русском языке. 2. Сообщение по теме «Охрана труда» на иностранном языке.
12	«Защита окружающей среды».	1. Чтение текста на иностранном языке без словаря по теме «Глобальные экологические проблемы», передача основного содержания, прочитанного на русском языке. 2. Сообщение по теме «Глобальные экологические проблемы» на иностранном языке.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа № 1 в 1 семестре, контрольная работа № 2 во 2 семестре;

- домашнее задание № 1 в 1 семестре; домашнее задание № 2 в 1 семестре; домашнее задание № 3 во 2 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Перечень типовых контрольных заданий

Контрольная работа № 1 по теме: «Времена активного залога»

Английский язык

I. Join the two parts of sentences.

1. They build new houses in that area
 2. They are building new houses in that area
 3. They have built new houses in that area
 4. They built new houses in that area
 5. They were building new houses in that area
 6. They will build new houses in that area
- a. every year.
 - b. for several months.
 - c. at the moment.
 - d. at that time.
 - e. next year.
 - f. when I was 20

II. Put the following sentences into the correct tense: Simple Past, Simple Present, Present Continuous or Past Continuous, Present Perfect.

1. I _____ (listen) to the radio while Mary _____ (cook) dinner.
2. You _____ (buy) this book yesterday?
3. Last Friday Jill _____ (go) home early because she _____ (want) to see a film.
4. When your brother usually _____ (get) home in the evening?
5. Jane always _____ (bring) us a nice present.
6. What those people _____ (do) in the middle of the road?
7. You _____ (read) this book?
8. While Fred _____ (sleep), Judy _____ (watch) TV.
9. When I _____ (be) young, I _____ (think) Mary _____ (be) nice — but now I _____ (think) she's fantastic.
10. Jill _____ (walk) home when she _____ (see) her husband's car outside the cinema
11. Look there! Sue and Tim _____ (run) to school.
12. Jack's father _____ (not work) in London — he _____ (not speak) English.
13. Joe _____ (buy) a car yesterday.
14. Their father often _____ (go) to rock concerts.
15. While you _____ (sleep), mother _____ (arrive).

III. Present Perfect or Past Simple?

1.(You/go) on holidays last year?
2. Yes, I(go) to Spain.
3. (you/ever/be) there?
4. I (not/finish) my homework yet.
5. We(not/see) him since he (leave) university.
6. We (go) to bed early last night because we..... (be) tired.
7. Kevin (lose) his key. He(leave) it on the bus yesterday. 8. I(not play) tennis since I(be) at school.
9. I think our teacher (forget) about the test. He (not say) anything about it in the last lesson.
10. Sarah(break) her leg. She (fall) off a horse last week.
11. I(finish) decorating my room. I (paint) it last week and I..... (put) the new curtains last night.

12. Tom..... (see) this film twice.

IV. *Make questions with these words.*

1. I like reading books. What ?
2. I've got two dogs and a cat. How many ?
3. I visited Paris last year. or London?
4. I've got an expensive car. What ?
5. I bought this umbrella on Monday. When ?
6. John came late last night. Who?
7. Fish live in water. Where?
8. I've sent her some flowers. What ?
9. We bought some fruit and cakes for the party. Why?
10. I never get up early. What time ?
11. She doesn't like English food. What?
12. He's been studying in London since November. How long ?

V. *Expand brackets using verbs in Future Continuous, Present Continuous, Future Simple or put the construct to be going + to inf.*

1. At 5 o'clock tomorrow he _____ (work).
2. He can't come at noon tomorrow because he _____ (give) a lesson at that time.
3. She _____ (read) an interesting book the whole evening tomorrow.
4. At 10 o'clock tomorrow morning he _____ (talk) to his friend.
5. You will recognize her when you see her. She _____ (wear) a yellow hat.
6. He _____ (have a party) on Saturday 4th December in London at 10 pm.
7. In the next days you _____ (visit) famous sights.
8. Jeanne and Paul _____ (move) to London next month.
9. Leave the washing up. -I _____ (do) it later.
10. This time tomorrow I _____ (lie) on the beach.

Немецкий язык

I. *Setzen Sie haben oder sein ein.*

1. 1. ... du gestern abends zu Hause gewesen? 2. Ich ... heute auf der Straße Anna begegnet, aber ... sie nicht erkannt — das Mädchen ... sich sehr geändert, ... größer und schöner geworden. 3. Mein Onkel... nach Berlin mit dem Zug gefahren, die Fahrkarten ... wir im voraus bestellt. 4. Die Lampe ... hier auf der Kommode gestanden, aber jetzt ... sie verschwunden. 5. Wann ... ihr gestern aufgestanden, ... ihr euch nicht verschlafen und ... rechtzeitig zur Uni gekommen? 6. In der Schule... mein Vater oft Probleme mit Mathematik und Physik gehabt, diese Fächer ... ihm schwer gefallen. 7. Der Vortrag des Studenten ... dem Professor gut gefallen. 8. Wir ... im Cafe am Tischchen in der Ecke Platz genommen und der Kellner ... uns gleich eine Kanne Kaffee mit Milch gebracht.

II. *Setzen Sie die Verben im Präteritum ein.*

1. Er (vorschlagen) eine gute Idee. 2. Wir (betreten) den Zuschauerraum und der Film (anfangen). 3. Die Freunde (sich treffen) auf dem Roten Platz. 4. Ich (leihen) dem Freund das Buch für eine Woche. 5. Alexander Puschkin (schaffen) viele wunderschöne Werke. 6. Der Basketballer (werfen) den Ball genau in den Korb. 7. In der Pause (austrinken) ich ein Glas Cola. 8. Ich (sich auskennen) in dieser Frage leider nicht.

III. *Verwenden Sie die richtige Form des Verbs.*

1. Der Student (durchfallen) in der Prüfung. Er (arbeiten) in diesem Semester nicht systematisch.
2. Auch beim Geburtstag meiner Großmutter (sein) ich nicht dabei. Man (lassen) mich zu Hause.
3. Wir (vorbeigehen) an einem Kino. Es (laufen) der Film "Anna Karenina".
4. Der Kranke (schlafen) ruhig. Er (nehmen) eine Tablette.
5. Der Junge (gehen) zum Training. Er (essen) zu Mittag.
6. Nach dem Studium (kommen) ich nach Hause. Ich (spielen) mit meiner jüngeren Schwester.
7. Die Mutter (backen) eine Torte. Ich (einladen) meine Freunde zum Tee.

8. Der Junge (arbeiten) in der letzten Zeit viel. Er (aussehen) sehr müde.
9. Die Touristen (aufstehen) früh. Sie (machen sich) nach dem Frühstück auf den Weg.
10. Der Vater (fahren) im Sommer ans Weißmeer. Er (erzählen) von seinen Reiseabenteuern.

IV. Setzen Sie die Verben in Präsens ein.

- 1) Die Studentin (antworten) auf meine Fragen:
a) antwortet, b) antwort, b) antwortetet, d) antwortest.
- 2) Ihr beide (sich verspäten) zur Stunde:
a) verspätet euch, b) verspätetest dich, c) verspäteten uns, d) verspätet sich.
- 3) Du (sprechen) immer deutsch:
a) sprichst, b) sprichst, c) sprach, d) spricht.
- 4) Meine Freundin (tragen) ein grünes Kleid:
a) trägt, b) trägt, c) trugst, d) trage.
- 5) Ich (basteln) gern am Abend:
a) bastele, b) bastelt, c) bastelst, d) bastle.
- 6) Du (sich setzen) an den Tisch:
a) setzt dich, b) sitzt dich, c) setztes dich, d) setzen sich.

V. Setzen Sie die Verben im Präsens ein.

Die Firmenbesichtigung

Wir ____ jetzt im Erdgeschoß (sein). Hier ____ der Empfang (sein). Links ____ das Informationszentrum und der Konferenzraum(sein). Bitte in Raum Nummer 1.

Wir ____ jetzt den Aufzug (nehmen). Im ersten Stock ____ wir rechts und links die Redaktionen (haben). Links ____ Frau Müller (sitzen), sie ____ die Zeitschrift „Wirtschaft und Markt“ (machen). Dann ____ links die Marketing-Abteilung und der Vertrieb (kommen). Rechts ____ die Buchhaltung und die IT-Abteilung (sein). Geradeaus ____ wir in die Kantine (kommen). Und was ____ es im Keller (geben)? – Nur das Archiv.

Французский язык

1. Mettez les verbes au Futur immédiat :

1. Je (envoyer) une lettre. 2. Nous (regarder) la télé. 3. Ils (revenir) du cinéma. 4.-tu (acheter) ce manuel ? 5. Elle (faire) ses devoirs. 6.-vous (écrire) une dictée ? 7. Je (répondre) à tes questions. 8. On (déjeuner). 9. Elles (partir). 10. Il (faire) du ski.

2. Mettez les verbes au Passé immédiat (поставьте глагол в Passé immédiat) :

1. Nous (corriger) nos fautes. 2. Ils (parler) de leur voyage. 3.-vous (apprendre) cette nouvelle ? 4. Je (regarder) ce film. 5. On (parler) de cela. 6.-tu (se baigner) ? 7. Elles (arriver). 8. Il (lire) ce livre. 9. Nous (écouter) la musique. 10. Elle (dire) cela.

3. Mettez les verbes au Futur simple :

1.-tu (aller) au théâtre avec nous ? 2. Je te (parler) de cela demain. 3. Il t' (accompagner) à la gare. 4. Nous (pouvoir) faire cela dans une semaine. 5. Elle (travailler) tout le jour. 6. Quand-tu (venir) ? 7. Je (s'occuper) de cela moi-même. 8. Ils y (partir) dans un mois. 9. Lui-vous (téléphoner) ? 10. On (bâtir) trois grandes maisons ici.

4. Mettez les verbes au Passé composé (поставьте глаголы в Passé composé):

1. Hier nous (aller) au cinéma. 2. Il (dessiner) un beau tableau. 3. Ce projet (recevoir) beaucoup de prix. 4.-tu (traduire) ce texte ? 5. Ils (se reposer) bien. 6. Elle (dire) la vérité. 7. Je l' (voir) il y a deux jours. 8. Cet écrivain (écrire) beaucoup de romans. 9. Il (entrer) le premier. 10. Elle (naître) à Moscou. 11.-vous (entendre) déjà cette nouvelle ? 12. Je vous (expliquer) déjà mon absence.

5. Employez un adjectif démonstratif convenable :

1. école se trouve non loin de ma maison. 2. ingénieur a beaucoup de talent. 3. livre est très intéressant, lisez-le ! 4. bâtiments sont très hauts. 5. Je vois souvent hérisson près de notre maison de campagne.

6. *Employez les adjectifs possessifs qui conviennent :*

1. famille est grande, nous sommes 7. 2. Il ne peut pas trouver serviette. 3. Où avez-vous mis manuels ? 4. Elle parle à mère. 5. Nous choisissons un cadeau pour ami. 6. Il prend le petit déjeuner avec femme. 7. Partez-vous avec frère ? 8. Je vais chez enfants. 9. Aimes-tu ville natale ? 10. Nous donnons cahiers à professeur. 11. Ce soir Alain et Marie vont chez amis. 12. Tu parles avec frère. 13. Ils cherchent chien. 14. Je ne trouve pas lunettes. 15. Elle passe vacances au bord de la mer.

7. *Traduisez:*

1. Я давно не был в театре. 2. Он уехал в Париж. 3. Вы не ошиблись. 4. Она сказала не все. 5. Мы уже собрались. 6. Я уже все сделал. 7. Они уже видели этот фильм. 8. Ты прочитал эту книгу? 9. Что вы решили? 10. Они долго любовались этой картиной. 11. Я уже нашел его адрес.

Контрольная работа № 2 по теме: «Безличные формы глагола. Инфинитивные конструкции. Причастие. Деепричастие».

Английский язык

I. Find participle I and participle II and spread the following sentences into groups.

1. The garden was full of children, laughing and shouting.
2. Could you pick up the broken glass?
3. The woman sitting by the window stood up and left.
4. I walked between the shelves loaded with books.
5. Be careful when crossing the road.
6. Having driven 200 kilometers he decided to have a rest.
7. If invited, we will come.
8. I felt much better having said the truth.
9. He looked at me smiling.
10. She had her hair cut.
11. Built by the best architect in town, the building was a masterpiece.
12. Not having seen each other for ages, they had much to talk about.

II. Combine the two sentences into one using the Present Participle I.

Example: He was jumping down the stairs. He broke his leg. – He broke his leg jumping down the stairs. (Он сломал ногу, прыгая вниз по лестнице.)

1. Tom was watching the film. He fell asleep.
2. The pupils opened their textbooks. They looked for the answer.
3. Julia was training to be a designer. She lived in Milan for 3 years.
4. They are vegetarians. They don't eat meat.
5. Jane was tidying up her bedroom. She found some old letters.

III. Combine the two sentences into one using the Perfect Participle I.

Example: He handed in his test. He had written all the exercises. – Having written all the exercises, he handed in his test. (Написав все упражнения, он сдал свою контрольную.)

1. She went to her car and drove off. She had closed the door of the house.
2. I sent him an SMS. I had tried phoning him many times.
3. We moved to Florida. We had sold our cottage.
4. His head was aching at night. He had studied all day.
5. He knew all the goals by heart. He had seen that match several times.

IV. Translate into Russian

1. the student attending all the lectures
2. the plan containing many details
3. using new methods
4. constructing new roads
5. having entered the institute
6. having installed a new equipment
7. the achieved results

8. the lecture read by a well-known professor
9. the information obtained recently
10. having passed all examination

V. *Translate into Russian*

1. The girl riding the horse is my sister.
2. She hurt herself (while) riding a bicycle.
3. Going to the club, I met some of my friends.
4. Leaving the house, I noticed someone in the garden.
5. Arriving at the station, we hurried to the information bureau.
6. The pictures exhibited there are very expensive.
7. Not knowing what to do, I turned to Jack for advice.
8. I often think of my friends living in Paris.
9. I went to bed, not being able to work.
10. The story written by him is rather thrilling.

VI. *Use, where necessary, a particle to before the infinitive.*

1. I think you ought ... apologise.
2. Can you help me ... move this table?
3. Make him ... speak louder.
4. It can't ... be done now.
5. She asked me ... read the letter carefully and ... write an answer.
6. Let me ... help you with your work.
7. I don't know what ... do.
8. He was seen ... leave the house.
9. I can't ... go there now, I have ... do my homework.
10. They were made ... revise all the rules.

VII. *Translate these sentences.*

1. I'm deeply sorry to have involved you in this business.
2. I needn't have taken the umbrella.
3. He promised to come and see them before he left.
4. He was glad to be given the permission to leave.
5. It is glorious to love and to be loved.
6. She might not have known about it.
7. She seems to be waiting for us.
8. He couldn't have lifted the box alone.
9. The goods were to have been delivered at the beginning of May.
10. He may be working in the garden.

VIII. *Translate the sentences.*

1. To give a true picture of the surrounding matter is the task of natural science.
2. New sources of cheap energy are to be found.
3. He is happy to have passed all the exams successfully.
4. The first scientist to discover this phenomenon was Lavoisier.
5. There are many examples to illustrate the rule.
6. He was clever enough to answer any question.
7. To master English you must work hard.
8. To begin with, one can say that an electric current is the result of a flow of electric charges.
9. To be sure, a great progress in chemistry has been made in the last few decades.
10. He continued to work at his project.

IX. *Make up sentences and translate them.*

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1. Have somebody | a. call a doctor |
| 2. Let him | b. follow my advice |
| 3. She can make them | c. get in touch with me |
| 4. Why not have John | d. bring coffee to us |

5. You must make someone e. see her off

X. *Translate the sentences.*

1. He is known to be a great book-lover.
2. Many buildings were reported to have been damaged by the fire.
3. The experiment is believed to be a failure.
4. She seems to know the subject well.
5. There seem to be no changes in the trade relations between these two countries.
6. The ship can be expected to arrive at the end of the week.
7. There happened to be a surgeon among them.
8. She seems not to know him.
9. He is sure not to be asked about it.
10. The prices are certain to fall soon.

Немецкий язык

I. Setzen Sie in Klammern stehenden Verben in entsprechender Zeitform ein

1. Nachdem ich dieses Buch ..., lese ich alle neuen Bücher dieses Schriftstellers, (lesen)
2. Nachdem wir über alle Probleme ..., tranken wir zusammen Tee. (sich unterhalten)
3. Er meldet sich nicht mehr, nachdem er uns vor zwei Monaten (anrufen)
4. Ich werde dir einen Brief schreiben, nachdem du mir deine Adresse (mitteilen)
5. Sie findet sich keine Ruhe, nachdem er nach Leipzig (fahren)
6. Ich konnte mich lange nicht beruhigen, nachdem er mir das (sagen)
7. Nachdem der Kranke ..., kann er nicht mehr aufstehen, (operiert werden)
8. Du wirst dich gut fühlen, nachdem du einige Tage am Meer (verbringen)
9. Ich interessiere mich für sein Schaffen, nachdem ich seine Bilder (sehen)
10. Nachdem der Lehrer die Klausuren ..., erklärte er uns unsere Fehler, (verbessern)

II. Setzen Sie um, statt oder ohne ein.

1. Ich bin nach Münster gekommen, ... hier zu studieren.
2. ... ein Zimmer im Hotel zu mieten, fuhren wir zu unseren Bekannten.
3. Er kommt nach Deutschland, ... die deutsche Sprache besser zu lernen.
4. ... das Buch zu lesen, gehen sie ins Kino, ... die Verfilmung dieses Buches zu sehen.
5. ... das Wort im Wörterbuch selbst zu finden, fragt sie ihre Lehrerin danach.
6. Sie geht in die Küche, ... Mineralwasser zu holen.

III. Setzen Sie das Verb haben oder sein in richtiger Form ein.

1. Das Fahrrad ... nicht mehr zu reparieren.
2. Alle Fehler ... unbedingt zu verbessern.
3. Mit diesem Verb ... das Verb „sein“ zu gebrauchen.
4. ... du heute viel zu tun?
5. Was ... wir heute zu essen?
6. Die Ingenieure ... das Bauprojekt in zwei Monaten abzuschließen.
7. Diese Arbeit ... noch heute zu beenden.
8. Wir ... dem Vater bei der Reparatur des Autos zu helfen.

IV. Bilden Sie Sätze mit ohne dass und ohne... zu.

1. Das Kind lief über die Straße. Es achtete nicht auf den Verkehr.
2. Die Auslastung der Kindereinrichtungen wird zwischen den Betrieben abgestimmt. Den arbeitenden Müttern entstehen keine Nachteile.
3. Die Frauen können ihrer Arbeit nachgehen. Sie müssen sich nicht um ihre Kinder sorgen.
4. Viele hilfsbedürftige Bürger werden von der Volkssolidarität betreut. Es wird keine Bezahlung gefordert.
5. Eine Kundin betrat das Geschäft. Der Verkäufer bemerkte es nicht.
6. Er war vier Wochen zur Kur. Sein Gesundheitszustand hat sich nicht wesentlich gebessert.
7. Der Redner sprach frei. Er stockte nicht einmal.
8. In seinem Vortrag stellte er verschiedene Behauptungen auf. Er gab keine Beweise.

V. Formulieren Sie Sätze mit indem oder dadurch, daß.

1. Wortschatz erweitern – Wörter im Zusammenhang lernen. 2. Wortschatz erweitern – Vokabeln regelmäßig wiederholen. 3. Wortschatz erweitern – Vokabeln in ein Heft notieren. 4. Grammatikregeln lernen – ein Merkheft anlegen. 5. Grammatikregeln lernen – Regeln übersichtlich aufschreiben. 6. Lernstoff erarbeiten – Notizen farbig markieren und übersichtlich anordnen. 7. Auf eine Prüfung vorbereiten – den Lernstoff zwei- bis dreimal wiederholen.

VI. Bilden Sie Salze mit je..., desto.

1. Wenn viele Leute Wohnungen suchen, werden Sie teuer.
2. Wenn ihr weit ins Gebirge hineinfahrt, seht ihr hohe Berge.
3. Wenn ein Film interessant ist, vergeht die Zeit schnell.
4. Wenn viele Autofahrer unterwegs sind, ist es auf den Straßen gefährlich.
5. Wenn eine Ware knapp ist, wird sie teuer.
6. Wenn du ruhig in die Prüfung gehst, schaffst du sie gut.
7. Wenn man hart arbeitet, ist man am Abend müde.
8. Wenn die Menschen frei sind, sind sie glücklich.

VII. Bilden Sie Attributsätze.

1. Die Studenten fahren in den Urlaub. Das Examen der Studenten ist abgeschlossen. 2. Die Seminargruppe unterstützt die Studentin. Das Kind der Studentin ist oft krank.
3. Ich bin von seinen sportlichen Erfolgen nicht überzeugt. Er ist sicher der Erfolge.
4. Der Kulturabend war ein großer Erfolg. An der Vorbereitung des Kulturabends hatten alle Schüler teilgenommen.
5. Im Sanatorium hatte sie die notwendige Ruhe und Pflege. Sie brauchte Ruhe und Pflege nach der schweren Operation.
6. Wir verdienen keine Vorwürfe. Wir haben dir immer geholfen.
7. Ihr dürft nicht zu spät kommen. Ihr sollt den jungen Schülern Vorbild sein.
8. Du darfst dir keinen so groben Fehler leisten. Du hast viel Germanistik studiert.

VIII. Verwandeln Sie die direkte Rede in die indirekte Rede:

1. Der Beamte fragt den Reisenden: «Wann haben Sie den Pass verloren?»
2. Der Käufer wollte wissen: "Ist dieses Buch in einer neuen Auflage erschienen?"
3. Der Richter fragte den Angeklagten: "Wann bist du geboren?"
4. Er fragt: "Hast du in Handwerk erlernt?"
5. Man fragte den Architekten: "Aus welchem Material werden Sie das Haus bauen?"
6. Er fragte: "In welchem Jahr ist dein Vater gestorben?"
7. Der Gelehrte fragte sich: "Kann ich mein Ziel erreichen?"
8. Der Lehrer fragte den Schüler: "Haben Sie mich verstanden? Was soll ich Ihnen noch erklären?"

IX. Bilden Sie das Partizip I

Muster: das (kommen) Jahr – das kommende Jahr

1. die (stehen) Armbanduhr
2. seine (lieben) Augen
3. unsere (schlafen) Kinder
4. die (spielen) Studenten
5. die (tanzen) Freunde
6. der (eintreten) Lektor
7. der (arbeiten) Professor
8. die (lesen) Studenten
9. die (glauben) Menschen
10. das (lehren) Programm

X. Bilden Sie das Partizip I und das Partizip II von folgenden Verben.

Ankommen, beginnen, bestehen, vorsagen, denken, empfehlen, kaufen, stattfinden, fliegen, aufrufen, singen, antworten, mitbringen, warten, kontrollieren, abholen, erziehen, vergleichen, sich befinden,

aufbauen, laufen, durchführen, sitzen, korrigieren, waschen, vorschlagen, vorbeigehen, sich kämmen, befehlen.

XI. Bilden Sie die Partizipialgruppe: zu + Partizip I.

Muster: Die Zeitschrift, die man lesen soll. - Die zu lesende Zeitschrift.

1. Der Schatz, der leicht zu heben ist.
2. Die Zeitungen, die schnell zu besorgen sind.
3. Die Flamme, die man löschen kann.
4. Das Fenster, das zu öffnen ist.
5. Die Waschmaschine, die man verkaufen soll.
6. Das Gedicht, das auswendig zu lernen und ausdrucksvoll vorzutragen ist.
7. Das Holz, das man für den Winter kaufen muss.
8. Die Sprache, die man erlernen soll.
9. Die Prüfung, die abzulegen ist.
10. Das Haus, das man niederreißen kann.
11. Die Wohnung, die leicht zu renovieren ist.
12. Der Staub, der gewischt werden soll.

Французский язык

1. Mettez les verbes à l'infinitif présent ou passé:

1. Ce garçon n'est pas poli: il prend des cadeaux sans (dire) merci. 2. L'enfant montre son château de sable parce qu'il est fier de le (construire) lui-même. 3. Elle rentre parce qu'elle doute de (fermer) la porte à clé. 4. Il est ravi de (participer) à ce festival; il pourra montrer sa nouvelle collection. 5. Elle est déçue d'(arriver) à la fin du spectacle; elle l'aurait aimé. 6. Je regrette de (louer) cet appartement; il est trop sombre. 7. Il vaut mieux (renoncer) à ce projet; il est vraiment coûteux. 8. Après (prendre) les bijoux, les voleurs sont sortis du magasin. 9. Le guide nous a conseillé de (visiter) cette exposition. 10. Où sont mes lunettes? Je suis sûr de les (prendre). 11. Je les ai vus (entrer) dans la maison. 12. Elle ne met pas souvent cette bague parce qu'elle a peur de la (perdre). 13. J'hésite à (jeter) ces documents; mon père en aura peut-être besoin. 14. Elle travaille bien et espère (obtenir) ce poste. 15. Je doute de (bien répondre) à toutes les questions.

2. Refaites les phrases.

Exemple: Les enfants dansent; et moi, je les regarde. → Je regarde les enfants danser.

1. La pluie frappe à la fenêtre; on l'entend. 2. Son bébé dort; maman le regarde. 3. Les portes claquent; on les entend. 4. Le vent souffle; les voyageurs l'écoutent. 5. Mes voisins font la fête; tu les entends. 6. Les bateaux partent; je les regarde. 7. Sa voix tremble; elle le sent. 8. Les enfants se baignent; je les vois.

3. Traduisez les phrases.

1. Il les entend fermer la porte. 2. J'entends les enfants crier dans la cour. 3. Elle a vu son amie prendre le taxi. 4. Je sens mes forces revenir. 5. Nous écoutons nos camarades parler de leurs études. 6. Je regarde mes amis danser. 7. Nous les écoutons chanter. 8. Elle regardait sa mère préparer le repas. 9. Nous l'avons vu descendre l'escalier. 10. Je ne les ai pas entendus partir.

4. Traduisez les phrases

1. Он почувствовал, что хладнокровие его покидает. 2. Я никогда не видел, как она плачет. 3. Когда я пришёл, я увидел, как отходит мой поезд. 4. Он смотрел, как она ставит машину в гараж. 5. Мы видели, как он садится в автобус. 6. Они слышали, как ты вошёл. 7. Ты слышал, как он вернулся? 8. Я видел, как он направился к своей машине. 9. Он слышал, как она закрыла дверь на ключ (à clé).

5. Reliez les groupes de mots français et leurs équivalents russes :

faire partir	вызвать
laisser entrer	заставлять ждать
faire venir	позволить говорить
faire appeler	заставить уехать

laisser partir	показать
faire voir	дать посмотреть
laisser voir	отпустить
laisser parler	привести
faire attendre	впустить

6. *Traduisez avec des verbes à la forme impersonnelle :*

Идет снег, светло, невозможно, необходимо, тепло, нужно, возможно, бесполезно, трудно, легко, идет дождь, ветрено, кажется, остается.

7. *Traduisez:*

1. Cet article a été publié dans plusieurs journaux. 2. Cette poésie sera traduite en russe. 3. Je suis invité par mes amis à cette soirée. 4. Cette rue est bordée d'arbres. 5. Ce professeur est respecté de tous ses élèves. 6. L'Université de Moscou a été fondée en 1755. 7. Il a été réveillé par ses enfants. 8. Cette revue sera vendue dans tous les kiosques. 9. Nous serons reçus par le maire. 10. Les deux rives de la rivière ont été reliées par un pont.

Пример и состав типового домашнего задания

Домашнее задание № 1 по теме «Высшее образование. Строительные профессии». Города и страны. Синтаксис. Времена активного залога»

Английский язык

Some trends in the history of building

Humans shelters were at first very simple and perhaps lasted only a few days or months. Over time, however, even temporary structures evolved into such highly refined forms as the igloo. Gradually more durable structures began to appear, particularly after the advent of agriculture, when people began to stay in one place for long periods. The first shelters were dwellings, but later other functions, such as food storage and ceremony, were housed in separate buildings. Some structures began to have symbolic as well as functional value, marking the beginning of the distinction between architecture and building.

The history of building is marked by a number of trends. One is the increasing durability of the materials used. Early building materials were perishable, such as leaves, and branches. Later, more durable natural materials – such as clay, stone, and timber – and, finally, synthetic materials – such as brick, concrete, metals, and plastics – were used. Another is a quest for building of ever greater height and span; this was made possible by the development of stronger materials and by knowledge of how materials behave and how to exploit them to greater advantage. A third major trend involves the degree of control exercised over the interior environment of building; increasingly precise regulation of air temperature, light and sound levels, humidity, odours, air speed, and other factors that affect human comfort has been possible. Yet another trend is the change in energy available to the construction process, starting with human muscle power and developing toward the powerful machinery used today.

III. Fill in the chart.

The first trend	
The second trend	
The third trend	
The fourth trend	

IV. Match the sentences

1. Однако со временем даже временные структуры превратились в такие изысканные формы, как иглу.
2. Первые приюты были жилищами, но позже другие функции, такие как хранение продуктов и церемония, были размещены в отдельных зданиях.
3. Одним из них является увеличение долговечности используемых материалов. Ранние строительные материалы были скоропортящимися, такими как листья и ветви.

4. Другой - это квест на строительство еще большей высоты и размаха; это стало возможным благодаря разработке более прочных материалов и знаниям о том, как материалы ведут себя и как использовать их с большей выгодой.

5. Еще одной тенденцией является изменение энергии, доступной для процесса строительства, начиная с мышечной силы человека и заканчивая мощным механизмом, используемым сегодня.

a. Another is a quest for building of ever greater height and span; this was made possible by the development of stronger materials and by knowledge of how materials behave and how to exploit them to greater advantage.

b. Yet another trend is the change in energy available to the construction process, starting with human muscle power and developing toward the powerful machinery used today.

c. The first shelters were dwellings, but later other functions, such as food storage and ceremony, were housed in separate buildings.

d. Over time, however, even temporary structures evolved into such highly refined forms as the igloo.

e. One is the increasing durability of the materials used. Early building materials were perishable, such as leaves, and branches.

V. *Explain the following expressions in English*

Example: A **shelter** is a basic architectural structure or building that provides protection from the local environment.

Temporary structures, storage, architecture, perishable, natural materials, synthetic materials, development, environment, knowledge, human comfort.

VI. *Here are the answers to the questions. What are the questions?*

- a. Very simple.
- b. Dwellings.
- c. Clay, stone, and timber
- d. Four trends

VII. *Answer the questions.*

- a. Why did more durable structures begin to appear?
- b. What made the beginning of the distinction between architecture and building?
- c. What materials were perishable?
- d. What was a quest for building of ever greater height and span by?
- e. What does a third major trend involve?

Grammar exercises

I. *Join the two parts of sentences.*

1. They build new houses in that area
 2. They are building new houses in that area
 3. They have built new houses in that area
 4. They built new houses in that area
 5. They were building new houses in that area
 6. They will build new houses in that area
- g. every year.
 - h. for several months.
 - i. at the moment.
 - j. at that time.
 - k. next year.
 - l. when I was 20

II. *Put the following sentences into the correct tense: Simple Past, Simple Present, Present Continuous or Past Continuous, Present Perfect.*

1. I _____ (listen) to the radio while Mary _____ (cook) dinner.
2. You _____ (buy) this book yesterday?
3. Last Friday Jill _____ (go) home early because she _____ (want) to see a film.

4. When your brother usually _____ (get) home in the evening?
5. Jane always _____ (bring) us a nice present.
6. What those people _____ (do) in the middle of the road?
7. You _____ (read) this book?
8. While Fred _____ (sleep), Judy _____ (watch) TV.
9. When I _____ (be) young, I _____ (think) Mary _____ (be) nice — but now I _____ (think) she's fantastic.
10. Jill _____ (walk) home when she _____ (see) her husband's car outside the cinema
11. Look there! Sue and Tim _____ (run) to school.
12. Jack's father _____ (not work) in London — he _____ (not speak) English.
13. Joe _____ (buy) a car yesterday.
14. Their father often _____ (go) to rock concerts.
15. While you _____ (sleep), mother _____ (arrive).

III. Present Perfect or Past Simple?

1.(You/go) on holidays last year?
2. Yes, I(go) to Spain.
3. (you/ever/be) there?
4. I (not/finish) my homework yet.
5. We(not/see) him since he (leave) university.
6. We (go) to bed early last night because we..... (be) tired.
7. Kevin (lose) his key. He(leave) it on the bus yesterday. 8. I(not play) tennis since I(be) at school.
9. I think our teacher (forget) about the test. He (not say) anything about it in the last lesson.
10. Sarah(break) her leg. She (fall) off a horse last week.
11. I(finish) decorating my room. I (paint) it last week and I..... (put) the new curtains last night.
12. Tom..... (see) this film twice.

IV. Make questions with these words.

1. I like reading books. What ?
2. I've got two dogs and a cat. How many ?
3. I visited Paris last year. or London?
4. I've got an expensive car. What ?
5. I bought this umbrella on Monday. When ?
6. John came late last night. Who?
7. Fish live in water. Where?
8. I've sent her some flowers. What ?
9. We bought some fruit and cakes for the party. Why?
10. I never get up early. What time ?
11. She doesn't like English food. What?
12. He's been studying in London since November. How long ?

V. Expand brackets using verbs in Future Continuous, Present Continuous, Future Simple or put the construct to be going + to inf.

1. At 5 o'clock tomorrow he _____ (work).
2. He can't come at noon tomorrow because he _____ (give) a lesson at that time.
3. She _____ (read) an interesting book the whole evening tomorrow.
4. At 10 o'clock tomorrow morning he _____ (talk) to his friend.
5. You will recognize her when you see her. She _____ (wear) a yellow hat.
6. He _____ (have a party) on Saturday 4th December in London at 10 pm.
7. In the next days you _____ (visit) famous sights.
8. Jeanne and Paul _____ (move) to London next month.
9. Leave the washing up. -I _____ (do) it later.
10. This time tomorrow I _____ (lie) on the beach.

VI. *Choose the correct form of the verb in these sentences.*

1. When he *calls/will call* I *give/will give* him a piece of my mind.
2. I *am/will be* at home if you *need/will need* anything.
3. They *are/will be* in the gallery if you *decide/will decide* to speak to them.
4. If they *want/will want* your advice, they *get/will get* in touch with you.
5. If you *have/will have* anything to report, put it in writing and send it to me.
6. I *write/will write* about it when I *have/will have* time.
7. He *waits/will wait* until they *send/will send* for him.
8. He *is/will be* all right when this *is/will be* over.
9. I'd like to ask you a few more questions before you *go/will go*.
10. I don't *know/won't know* when they *come/will come* to see us.

VII. *Make the negative form of the following sentences.*

1. It was a provincial language.
2. English acquired an international status.
3. Only few people speak this language.
4. She was learning Hungarian.
5. This guy works in the stock market.
6. In five years everyone in Budapest will speak English.
7. She shared her language with her mother.
8. We are going to communicate with her.
9. Russian has very different endings.
10. They will be learning Spanish at this time.

VIII. *Make questions with these words.*

1. He keeps three languages in his head. (What?)
2. Russian has very different endings. (What language?)
3. It comes back after two or three days. (When?)
4. He used the appropriate part of his brains. (What part?) -
5. I will keep it in this file. (Where?)
6. They have a well-developed skill inside them. (Who?)
7. The operator is establishing contact. (What?)
8. Foreigners were speaking at that moment. (When?)
9. Now I am studying this language on my own. (How?)
10. She will be speaking French very fast at this time next year. (How?)

IX. *Make the negative form of the following sentences.*

1. They have just signed the contract.
2. She has seen this film twice.
3. We had done the work by last weekend.
4. He had made an order before last Friday.
5. You will have cooked the dinner by six.
6. It will have closed by seven.
7. He has been reading since morning.
8. The doctor has been treating the patient for half an hour.
9. They had been watching TV for two hours
10. They had been working at it for years before they succeeded

X. *Make questions with these words.*

1. We have heard a lot about him. (What?)
2. He has gone to Italy. (Where?)
3. They had sold all the tickets by that time. (How many?)
4. She had passed all the exams by July. (How many?)
5. Jill will have graduated by August. (Who?)

6. Boss will have signed it by five. (What?)
7. You have been learning English for six years. (How long?)
8. The boys have been playing football since nine. (Since when?)
9. Bill had been studying medicine for three years before he got a degree. (How long?)
10. We had been skiing for a long time before the snowfall began. (How long?)

Немецкий язык

Das Studium an der Universität

Das Studium an der Universität hat in Deutschland nach wie vor das größte Prestige und die längste Geschichte. Die erste deutschsprachige Universität war die Karls-Universität in Prag, die Karl IV. 1348 gründete. Ihr folgte nur 17 Jahre später die Universität Wien und im Jahr 1386 die Ruprechts-Karls-Universität in Heidelberg. Letztere gründete der damalige pfälzische Fürst Ruprecht I. Heidelberg ist damit die älteste Universität auf dem Gebiet der heutigen Bundesrepublik Deutschland.

Heute haben junge Leute an circa 120 staatlichen Universitäten und gleichgestellten Hochschulen in Deutschland die Möglichkeit, zu studieren. Das Studium an der Universität zeichnet sich dabei gegenüber dem Studium an anderen Einrichtungen des tertiären Bildungssektors durch einige Besonderheiten aus.

Ein Charakteristikum des Studiums an der Universität ist die große Vielfalt an Studienrichtungen und -fächern, die man dort studieren kann. Folgende Fachrichtungen bieten die meisten Universitäten an: Agrar- und Forstwissenschaften, Geisteswissenschaften, Gesellschafts- und Sozialwissenschaften, Ingenieurwissenschaften, Lehramt, Mathematik und Informatik, Medizin, Naturwissenschaften, Rechtswissenschaften, Theologie, Wirtschaftswissenschaften, Sportwissenschaften.

Mit dem breiten Angebot an Studienmöglichkeiten verbunden ist die Größe der Universitäten. Viele Universitäten haben mehrere zehntausend Studierende. Die hohe Studierendenzahl führt dazu, dass sich zahlreiche Studierende über die Anonymität des Studiums an einer Universität sowie überfüllte Seminare und Vorlesungen beklagen. Andererseits sorgt die Größe der Universitäten für ein ausgeprägtes Sozialleben, von Unipartys über politische Vereinigungen bis hin zu einem umfassenden Sportangebot.

I. Was bedeuten diese Ziffern?

1348, 17, 1386, 120, mehr als 10000, 12.

II. Finden Sie die richtige Übersetzung.

1. Последний основал бывший пфальцский князь Рупрехт I. Гейдельберг, таким образом, является старейшим университетом на территории современной Федеративной Республики Германии.
2. Обучение в университете до сих пор является самым престижным и имеет самую длинную историю в Германии.
3. Обучение в университете характеризуется некоторыми особенностями в отличии от обучения в других учреждениях высшего образования.
4. Характерной особенностью обучения в университете является большое разнообразие учебных курсов и предметов, которые можно изучать там.
5. Большое количество студентов ведет к тому, что многие студенты жалуются на анонимность обучения в университете, а также переполненные аудитории для семинаров и лекций.

- a. Ein Charakteristikum des Studiums an der Universität ist die große Vielfalt an Studienrichtungen und -fächern, die man dort studieren kann.
- b. Die hohe Studierendenzahl führt dazu, dass sich zahlreiche Studierende über die Anonymität des Studiums an einer Universität sowie überfüllte Seminare und Vorlesungen beklagen.
- c. Letztere gründete der damalige pfälzische Fürst Ruprecht I. Heidelberg ist damit die älteste Universität auf dem Gebiet der heutigen Bundesrepublik Deutschland.
- d. Das Studium an der Universität hat in Deutschland nach wie vor das größte Prestige und die längste Geschichte
- e. Das Studium an der Universität zeichnet sich dabei gegenüber dem Studium an anderen Einrichtungen des tertiären Bildungssektors durch einige Besonderheiten aus.

III. Erklären Sie folgende Wörter.

Beispiel: Geschichte ist die Entwicklung der Menschheit und mit Vergangenheit verbunden. Gründen, die Besonderheit, die Vielfalt, die Studienrichtungen, Rechtswissenschaften, Studierende.

IV. Stellen Sie die Fragen zu diesen Antworten.

1. 1348
2. der damalige pfälzische Fürst Ruprecht I
3. 120 staatliche Universitäten
4. Ingenieurwissenschaften, Medizin, Theologie und andere
5. mehr als 10000 Studierende

V. Beantworten Sie die Fragen.

1. Welche Universität ist die älteste in Deutschland?
2. Wann wurde die Universität Heidelberg gegründet?
3. Wodurch zeichnet sich das Studium an der Universität aus?
4. Welchen Nachteil gibt es beim Studium an der Uni?
5. Wofür sorgen die Universitäten?

Grammatische Übungen

I. Setzen Sie die Verben im Präsens

1. Der Lehrer (erklären) eine neue Regel.
2. Die Schüler (zuhören) aufmerksam.
3. Du (bleiben) gestern lange im Institut.
4. Ich (einsteigen) am Bahnhof.
5. Der Bus (biegen) um eine Ecke.
6. Die Mutter (schließen) den Schrank.
7. Wir (trinken) schwarzen Kaffee.
8. Meine Brüder (schwimmen) gut.
9. Der Lehrer (empfehlen) uns ein interessantes Buch.
10. Der Arzt (helfen) allen Kranken.
11. Monika (versprechen) mir ihre Hilfe.
12. Der Lehrer (betreten) das Klassenzimmer.

II. Stellen Sie die Fragen im Perfekt

Muster: Ich lese den Roman von B.Kellermann "Der Totentanz". Hast du diesen Roman gelesen?

- 1) Ich arbeite an einem grammatischen Thema.
- 2) Ich schreibe einen Brief an meine Schwester.
- 3) Ich fahre im Sommer nach Riga.
- 4) Ich lerne diese Regel.
- 5) Ich kaufe ein Wörterbuch.
- 6) Ich trete in den Sprachzirkel ein.
- 7) Ich besorge die Eintrittskarten ins Theater.
- 8) Ich gratuliere meiner Mutter zum Neujahr.

III. Schreiben Sie, was war gestern

Muster: Heute besuchen wir unsere kranke Freundin. Und gestern? Gestern besuchten wir sie auch.

- 1) Ich kaufe heute Brot, Milch, Käse. Und gestern?
- 2) Unsere erste Vorlesung beginnt heute um 8 Uhr. Und gestern?
- 3) Nina bereitet heute das Auditorium zum Seminar vor. Sie lüftet das Zimmer und säubert die Tafel. Und gestern?
- 4) Du bleibst heute lange im Institut. Und gestern?
- 5) Walter schweigt heute den ganzen Tag. Und gestern?
- 6) Heute schreiben die Studenten eine Kontrollarbeit. Und gestern?
- 7) Heute versammeln wir uns nach dem Unterricht im Stadtgarten. Und gestern?
- 8) Der Zug nach Moskau fährt heute um 17 Uhr ab. Und gestern?
- 9) Die Lehrerin spricht heute nur deutsch. Und gestern?
- 10) Der Lehrer gibt uns viele Übungen auf. Und gestern?

IV. Bilden Sie Sätze

Muster: Zuerst arbeiteten wir im Sprachlabor. Dann gingen wir in unseren Vorlesungsraum. – Nachdem wir im Sprachlabor gearbeitet hatten, gingen wir in unseren Vorlesungsraum.

1) Zuerst bildeten wir Beispiele. Dann lasen wir den Text. 2) Zuerst erklärte die Lehrerin die Grammatik. Dann bildeten wir Beispiele. 3) Zuerst kontrollierte die Lehrerin die Hausaufgaben. Dann erklärte sie die Grammatik. 4) Zuerst aß ich zu Mittag. Dann ging ich spazieren. 5) Wir ruhten uns aus. Dann begannen wir wieder zu arbeiten. 6) Sie legte die letzte Prüfung ab. Dann ging sie in die Ferien. 7) Er schrieb einen Brief. Die Mutter brachte diesen Brief zur Post.

V. *Verwenden Sie haben oder sein*

- 1) Sein Bruder ... viele Länder bereist.
- 2) Er ... viel Interessantes erlebt.
- 3) Vor kurzem ... ich eine neue deutsche Grammatik gekauft.
- 4) Der Lehrer ... uns empfohlen, sie zu kaufen.
- 5) Das Kind ... ganz erschrocken und weint.
- 6) Die Fahrgäste ... in den Wagen eingestiegen.
- 7) Er... wohl viel an der Sprache gearbeitet.
- 8) Es ... draußen dunkel geworden.
- 9) Die Touristen ... nach der Besichtigung der Stadt ins Konzert gegangen.
- 10) Er ... über die Straße gelaufen.
- 11) Ich ... heute früh erwacht.
- 12) Ich ... mich mit kaltem Wasser gewaschen.

VI. *Übersetzen Sie aus dem Deutschen ins Russische.*

1. der lesende Student, das gelesene Buch; 2. der das Diktat schreibende Schüler, das vom Schüler geschriebene Diktat; 3. der die Kontrollarbeiten prüfende Lehrer, die vom Lehrer geprüften Kontrollarbeiten; 4. der den Text abschreibende Abiturient, der vom Abiturienten abgeschriebene Text; 5. der die Artikel übersetzende Wissenschaftler, die vom Wissenschaftler übersetzten Artikel; 6. der die Aufgaben erfüllende Azubi, die vom Azubi erfüllten Aufgaben; 7. die abblühende Blume, die abgeblühte Blume; 8. das verschwindende Gespenst, das verschwundene Gespenst; 9. die schnell vergehende Zeit, die schnell vergangene Zeit; 10. ein weglaufernder Dieb, ein weggelaufener Dieb; II. ein fallendes Blatt, ein gefallenes Blatt; 12. alle kommenden Gäste, alle gekommenen Gäste.

VII. *Übersetzen Sie aus dem Deutschen ins Russische.*

Das zu lesende Buch; ein zu schreibendes Diktat; die zu prüfenden Kontrollarbeiten; der aufzuräumende Tisch; ein abzuschreibender Text; die zu übersetzenden Artikel; die zu erfüllende Hausaufgabe; das einzukaufende Brot; ein zu reparierendes Fahrrad; die zu färbenden Haare; die zu rasierenden Wangen; das zu vergessende Gespräch; alle zu untersuchenden Patienten; jedes zu lösende Problem; beide zu lehrenden Kinder, manche zu beantwortenden Fragen; einige zu bauende Häuser; verschiedene abzulegende Prüfungen; einige zu erzählende Geschichten.

Французский язык

1. *Lisez et traduisez le texte suivant :*

Les problèmes des Universités françaises :

1.« Beaucoup d'inscrits, peu de diplômes » - un des plus importants problèmes des Universités. Le chiffre des étudiants qui s'inscrivent en premier cycle et quittent l'Université moins de deux ans après, sans leur Diplôme d'études universitaires générales (DEUG), devient de plus en plus élevé. Cela ne signifie pas que les étudiants entrés à l'Université sortent après quelques mois ou années sans diplômes et directement à la recherche d'un emploi. Une forte proportion d'entre eux poursuit d'autres études dans l'enseignement supérieur. Par exemple, les élèves des classes préparatoires aux Grandes Écoles prennent des inscriptions de précaution à l'Université qu'ils quittent après leur succès aux concours d'entrée à ces écoles : Écoles Normales, Écoles du secteur social et d'autres.

2. Gratuité : l'inscription publique est gratuite sauf droits d'inscription dans les Universités. Mais la gratuité n'est pas absolue. Les manuels coutent cher. L'enseignement dans les établissements privés où on peut obtenir la meilleure formation n'est pas gratuit.

3. Trop d'étudiants ne trouvent pas le travail selon leur compétence. En France il y a 1 150 000 chômeurs. Parmi eux, 39% sont des jeunes de moins de 25 ans. On leur dit souvent « non » parce qu'ils n'ont pas d'expérience, ils n'ont pas encore travaillé, ils sont « débutants ». C'est pourquoi l'Université cherche à redéfinir son rôle dans la société d'aujourd'hui. Le système universitaire français est en pleine réorganisation.

2. *Composez cinq questions d'après ce texte.*

3. *Employez les pronoms le, la, les :*

1. Je 'ai vu la semaine passée. 2. Ces crayons, je ne peux pas trouver. 3. Ils sont en retard, attendez-..... ! 4. J'ai noté son adresse, ne perdez pas. 5. Je n'ai pas vu depuis longtemps ta sœur, invite-..... à notre soirée. 6. Tu as pris les livres à Marie, il faut lui rendre. 7. Ce journal n'est pas intéressant, ne lis pas. 8. J'ai compris cette règle, je peux te 'expliquer. 9. Il est déjà tard, accompagne-....., s'il te plaît. 10. Elle a vu Jacques, mais elle ne 'a pas reconnu.

4. *Remplacez les points par les pronoms personnels le, la, les, lui, leur :*

1. Il peut aider. 2. Elle veut écrire une lettre. 3. Il faut prévenir. 4. Je ai téléphoné, mais il ne viendra pas. 5. Ces cahiers, mettez-..... sur la table. 6. Elles sont en retard, ne retenez pas. 7. Nous pouvons envoyer leurs photos. 8. Ils demandent son aide. 9. Téléphonnez-....., il voudrait vous parler. 10. J'ai fait des photos, viens chez moi, je te montrerai. 11. Cette nouvelle ne a pas étonnés. 12. Elle n'a pas pris ton manuel, cherche-..... bien !

5. *Mettez les verbes entre parenthèses au présent de l'indicatif :*

1. Nous (aller) au magasin. 2.-tu (venir) ce soir chez Paul ? 3. A quelle heure-vous (prendre) le petit déjeuner ? 4. Ils (parler) au professeur. 5. Je (donner) mon stylo à Michel. 6. (mettre) ta veste beige ! 7.-tu (pouvoir) nous aider ? 8. Ne pas (partir), il va arriver. 9. Quelle langue-vous (apprendre)? 10. Il (dire) qu'il ne pas (vouloir) partir. 11. Nous (faire) notre devoir. 12. Je (revenir) du magasin. 13. Près de ce parc on (bâtir) une maison. 14. A quelle heure (finir) les leçons ? 15. Elle (quitter) la salle la dernière. 16.-vous (voir) cette jeune fille ? C'est ma sœur. 17. Où ton père-t-il (travailler) ? 18. Les enfants (jouer) dans la cour. 19.-tu (aimer) la musique classique ? 20. Ils (choisir) ce spectacle.

6. *Mettez les verbes à la forme négative :*

1. Nous (partir) à trois heures. 2. (fermer) vos manuels. 3. Je (déjeuner) à deux heures. 4. Ils (lire) ce livre. 5. Elle (habiter) cet appartement depuis longtemps. 6. Tu (devoir) parler de cela. 7. (faire) de bruit, s'il vous plaît. 8. Est-ce que vous (savoir) son nom ? 9. Ils (vouloir) répondre à mes questions. 10. Est-ce que tu (entendre) la musique ?

7. *Mettez les verbes à l'impératif :*

Parler, finir, apprendre, écrire, avoir, être, savoir.

8. *Mettez les verbes dans les propositions suivantes à la forme interrogative :*

1. Il lit ce journal. 2. Nous voulons regarder la télé. 3. Elle parle avec son amie. 4. J'habite au troisième étage. 5. J'écris une lettre. 6. Alain va à l'école. 7. Mes parents partent demain pour Paris.

9. *Composez des questions portant sur les mots en italique :*

1. Je fais *mes devoirs*. 2. Il *quitte* sa maison. 3. *Nous* regardons la télé. 4. *Un beau parc* se trouve au centre de notre ville. 5. Elles parlent à *leur amie*. 6. Elle a *deux frères*. 7. Vous jouez bien *au tennis*. 8. Nous venons de parler *de votre voyage*. 9. Je vais *au magasin*. 10. Ma ville natale est *très belle*.

10. *Conjuguez Se promener au présent.*

11. *Remplacez les points par un verbe pronominal à la forme nécessaire:*

1. Vous êtes fatigué, ! (se reposer) 2. Je Michel. (s'appeler) 3. Nous avons peu de temps, ! (se dépêcher) 4. Ce parc est très beau, j'aime ici. (se promener) 5. Daniel, il est déjà tard, ! (se coucher) 6. Il fait chaud, allons ! (se baigner) 7. Il est temps de diner, tes mains ! (se laver) 8. Je regrette, mais je ne sais pas où le bureau de poste, je ne suis pas du quartier, à un agent. (se trouver, s'adresser) 9. Tu dois chaque jour. (s'entraîner) 10. Ne pas, nous avons encore le temps. (se dépêcher)

12. *Mettez les verbes au futur immédiat :*

1. Il (revenir) de l'école. 2. Nous (acheter) ces livres. 3. Ils (venir) chez moi. 4. Tu (tomber) ! 5. Je vous (montrer) mes photos. 6. Mes enfants (jouer) à cache-cache. 7. Qu'.....-vous (faire) après les cours ? 8. Elle (allumer) la lampe. 9. Nous (continuer) notre travail. 10. Attendez, je (arriver).

13. *Mettez les verbes au passé immédiat :*

1. Nous lui (téléphoner). 2. Je (apprendre) cette nouvelle. 3. Il (écrire) une lettre. 4. Vous (faire) une faute. 5. Tu (dire) cela. 6. Ils (partir). 7. Je (se baigner). 8. Tu (lire) cet article. 9. Elle (acheter) cette robe. 10. Vous me (poser) cette question.

14. *Mettez les verbes au futur simple :*

1. Je n' pas (aller) au médecin. 2. -tu (pouvoir) lui donner ton adresse ? 3. Ils ne pas (revenir) si tôt. 4. Nous (acheter) une carte. 5. Elle (faire) le ménage. 6. On (bâtir) une maison ici. 7. Demain vous (avoir) le temps libre. 8. Je (être) très content de vous voir. 9. Le-tu (prévenir) de notre visite ? 10. Nous vous (tenir) compagnie.

15. *Mettez les verbes au passé composé :*

A. 1.-tu au professeur ? (parler) 2. Je l' de notre réunion (prévenir). 3. Il beaucoup (grandir). 4. Nous leur réponse hier (recevoir). 5. Ils déjà ce livre (lire). 6. Vous bien cette règle (apprendre).

B. 1. Il déjà (partir). 2. Nous de la maison (sortir). 3. Cet été je à Kiev (aller). 4. Quand-vous de la campagne (revenir)? 5. Elles à Moscou (naître). 6.-tu malade (tomber)?

C. 1. Qu'est-ce que tu (dire)? 2.-vous son adresse (retenir)? 3.-elle déjà (arriver)? 4. Ils au sixième étage (monter). 5. Nous du café (prendre). 6. Je n'pas arriver (pouvoir).

16. *Dans les phrases ci-dessous remplacez les points par un adjectif (suggéré par le sens) au superlatif :*

Confortable, bon, hautes, ancienne, profond, belle, intéressant, faciles

1. C'est ville de France. 2. C'est fleuve de notre pays. 3. Ce sont exercices de mon devoir. 4. Ce sont montagnes. 5. Le repas de ce restaurant est 6. C'est chanson de son répertoire. 7. Le fauteuil que j'ai acheté est 8. Ce livre est que j'ai jamais lu.

Домашнее задание № 2 по теме «Информационные технологии. Архитектура и время. Происхождение знаний. Страдательный залог»

Английский язык***The art of architecture***

Architecture is the art and the technique of building, employed to fulfil the practical and expressive requirements of civilized people.

Almost every settled society that possesses the techniques for building produces architecture. It is necessary in all but the simplest cultures; without it, man is confined to a primitive struggle with the elements; with it, he has not only a defense against the natural environment but also the benefits of a human environment, a prerequisite for the development of civilized institutions.

The characteristics that *distinguish* a work of architecture from other man-made structures are (1) the suitability of the work to use by human beings in general and the adaptability of it to particular human activities; the stability and permanence of the work's construction; and (3) the communication of experience and ideas through its form.

All these conditions must be met in architecture. The second is a constant, while the first and the third vary in relative importance according to the social function of buildings. If the function is chiefly utilitarian, as in a factory, communication is of less importance.

If the function is chiefly expressive, as in a monumental tomb, utility is a minor concern. In some buildings such as churches and city halls, utility and communication may be of equal importance.

1. Using the information from the text find out if the following statements are true or false.

1. Architecture should fulfil requirements of primitive people.
2. Without architecture, man is confined to a primitive struggle with the elements.
3. Structures should be built according to aesthetic and functional criteria.
4. There are no differences between a work of architecture and other man-made structures.
5. The stability and permanence of the work's construction is a constant for all types of buildings.
6. In a factory, utility and communication are of equal importance.

II. Translate the text into Russian in written form

III. Use the following in the sentences of your own.

- to be of less importance
- to be of great importance
- to be of equal importance

IV. Match the words and their definitions.

1. Culture. 2. The elements. 3. Institution. 4. Technique. 5. Work.

- a) a method of doing something using a special skill that you have developed;
- b) a society that has its own set of ideas, beliefs, and ways of behaving;
- c) the weather, especially wind and rain;
- d) something produced by a painter, writer, etc;
- e) an important tradition on which society is based.

V. Translate into English.

- требования цивилизованных людей;
- борьба со стихией;
- природная среда;
- предпосылка и символ;
- произведение архитектуры;
- стихия;
- в соответствии с общественной функцией зданий;
- ратуша; здание муниципалитета

Grammar exercises

I. Use verbs in the Present Simple Passive

1. The postbox (to empty) every day.
2. The stamps (to postmark) at the post office.
3. The letters (to sort) into the different towns.
4. The mail (to load) into the train.
5. The mailbags (to unload) after their journey.
6. The bags (to take) to the post office.
7. The letters (to sort) into the different streets.
8. The letters (to deliver).

II. Use verbs in the Present, Past or Future Simple Passive.

1. My question (to answer) yesterday.
2. Many houses (to burn) during the Great Fire of London.
3. His new book (to finish) next year.
4. St. Petersburg (to found) in 1703.
5. The letter (to receive) yesterday.
6. I (to ask) at the lesson yesterday.
7. I (to give) a very interesting book at the library last Friday.
8. Many houses (to build) in our town every year.

9. This work (to do) tomorrow.
10. This text (to translate) at the last lesson.

III. Use the verbs in Active Voice or Passive Voice.

1. Nobody (to see) him yesterday.
2. The telegram (to receive) tomorrow.
3. He (to give) me this book next week.
4. The answer to this question can (to find) in the encyclopedia.
5. We (to show) the historical monuments of the capital to the delegation tomorrow.
6. You can (to find) interesting information about the life in the USA in this book.
7. Budapest (to divide) by the Danube into two parts: Buda and Pest.
8. Yuri Dolgoruki (to found) Moscow in 1147.
9. Moscow University (to found) by Lomonosov.
10. We (to call) Zhukovski the father of Russian aviation.

IV. Make sentences in Passive Voice.

1. By six o'clock they had finished the work.
2. At twelve o'clock the workers were loading the trucks.
3. They are building a new concert hall in our street.
4. We shall bring the books tomorrow.
5. They are repairing the clock now.
6. I have translated the whole text.
7. He wrote this book in the 19th century.
8. They have made a number of important experiments in this laboratory.
9. Livingstone explored Central Africa in the 19th century.
10. By the middle of autumn we had planted all the trees.

V. Make sentences in Active Voice.

1. Return tickets should have been reserved two weeks ago.
2. Two single rooms had been booked for the friends by their travel agent.
3. The pyramids are being ruined by the tourists.
4. The new sofa will have been delivered by noon.
5. When will Molly be told the time of his arrival?
6. Why hasn't my car been repaired yet?
7. An ancient settlement has been uncovered by archaeologists.
8. Hundreds of rare birds are killed every day.
9. The picnic was ruined by bad weather.
10. Who were these roses planted for?

VI. Make the negative form of the following sentences..

1. The articles are published in journals.
2. Teaa is drunk every day.
3. She was asked at the last lesson.
4. The doctors were invited to the conference yesterday.
5. The workers will be paid in two days.
6. This picture is being shown now.
7. He was being asked when I came.
8. The house has been already built.
9. The message had been sent before we got new information.
10. The new house will have been built by next May.

VII. Make questions with these words..

1. The office is cleaned every day. (When?)
2. The messages are sent to the bank very often. (Where?)
3. This work was done well. (How?)
4. The papers were brought to the office yesterday. (Where?)

5. They will be asked about the accident. (What... about?)
6. The message is being sent to Bristol at the moment. (Where?)
7. The game was being played at this time last Sunday (When?)
8. This play has been shown many times. (How many times?) .
9. The book had been published in Italy by the end of the last century. (Where?)
10. The tickets will have been brought to the office by noon. (Where?)

VIII. *Put the verbs in brackets into the correct tense form in the Active or in the Passive.*

1. What a mess! This room (redecorate).....?
2. From the clink of dishes one could tell the supper (prepare).....
3. The front door of his house (unlock) as he (leave)it.
4. Mrs Fripp (come) to inform her that dinner already (serve).....
5. His phrase (greet)by a strange laugh from a student who (sit)near the wall.
6. A note (bring) in, addressed to Eleanor, and (put)..... on the table to await her.
7. What a lovely bike! It (buy) yesterday?
8. To his knowing eyes the scene below easily (explain).....
9. The door (shut) behind him.
10. Finally, his name (call).....and the boy (push) forward to her.

IX. *Open the brackets, using the correct form of Present, Past or Future Simple Tense in the Passive Voice:*

1. The new comedy (to show) on TV yesterday.
2. The modern cinema on our street (to build) a year ago.
3. This scene (to shoot) in Paris next month.
4. Many documentaries (to make) every year.
5. The famous actress (to invite) to star in this film soon.
6. The talk show (to transmit) two days ago.
7. The TV sets (to sell) in this shop.
8. Good comedies (to produce) in Italy.
9. Many famous actors (to invite) usually to this festival.
10. This problem (to discuss) during the next talk show.

X. *Open the brackets, using the correct form of Present or Past Continuous Tense in the Passive Voice:*

1. My camera (to repair) now.
2. The staff (to ask) for their opinion at the moment.
3. That programme (to transmit) when they received that information.
4. The scene (to discuss) when the producer came.
5. He (to interview) just now.
6. The episode (to shoot) at that time yesterday/
7. The meeting (to arrange) when the circumstances changed.
8. This programme (to discuss) in mass media at present.
9. She (to listen) to with great interest in the conference hall now.
10. They (to show) in a very popular TV programme at this time yesterday.

Немецкий язык

- I. Lesen Sie den folgenden Text und übersetzen Sie ihn ins Russische.

Sozialistischer Klassizismus

Als Sozialistischer Klassizismus wird der Baustil von repräsentativen Bauten in der Sowjetunion in der Zeit des Machthabers Josef Stalin (1879–1953) bezeichnet. Er folgt auf den Konstruktivismus und macht der Russischen Avantgarde des frühen 20. Jahrhunderts in der Architektur ein Ende. Neben der politischen Förderung durch Stalin liegen auch internationale Trends dem Stilwechsel zugrunde, so kann ein zunehmender Wechsel zu monumentalen klassizistischen Formen in den 1930er Jahren auch in den USA und in Westeuropa beobachtet werden.

Nach dem Zweiten Weltkrieg verbreitete sich diese spezifisch sowjetische Form des Klassizismus auch insbesondere in Polen und der DDR. Der Stil entwickelte teils starke regionale Eigenarten und entwickelte sich insbesondere in China und Nordkorea zu einem sachlicheren Klassizismus.

Anfang der 1960er Jahre wurde der Stil in der Sowjetunion, Polen und der DDR durch die sozialistische Moderne abgelöst. Dieser Wechsel erfolgte aus kunsthistorischen, wirtschaftlichen als auch aus ideologischen Gründen.

Der Sozialistische Klassizismus ist Teil des Sozialistischen Realismus, der etwa ab Anfang der 1930er Jahre der offiziell propagierte Kunststil in der Sowjetunion war. Geprägt ist der Stil durch palastartige Gebäude, die zahlreiche Verzierungen an den Fassaden, Säulen, Säulenhallen und Turmaufbauten enthalten. Der Stil ist allerdings keine reine Herrschaftsarchitektur, sondern war vor allem in den Anfangsjahren mit dem Konzept verbunden, die Wohnverhältnisse zu revolutionieren und das kulturelle Niveau der „Arbeiterklasse“ und aller „Werkstätigen“ anzuheben (Wohnpaläste, Kulturpaläste).

Grundsatz dieser Architekturform(en) war das qualifizierte Zitat historischer Bauformen im Sinne einer „nationalen Tradition“, sodass die tatsächlich verwendeten Elemente und Formen variieren. Der Begriff „Sozialistischer Klassizismus“ eignet sich dennoch zur Beschreibung des Gesamtphänomens, da eben klassizistische Formen staatenübergreifend angewandt wurden.

Der Baustil kam mit dem Tod Stalins und der Entstalinisierung aus der Mode. Seitdem setzte man in der Sowjetunion und anderen sozialistischen Staaten auf eine funktionalistische und stark industrialisierte Architektur.

II. Lesen Sie den Text noch einmal und antworten Sie auf die Fragen zum Text:

Welche Stile sind dem Sozialistischen Klassizismus vorausgegangen?

Was waren die Gründe für den Stilwechsel?

In welchen Ländern war dieser Baustil beliebt?

Wann ist der Baustil aus der Mode gekommen?

III. Ordnen Sie zu.

1	Stil	a	europa
2	West	b	verhältnisse
3	Eigen	c	architektur
4	Herrschafts	d	wechsel
5	Wohn	e	arten

IV. Bilden Sie alle möglichen zusammengesetzten Substantive: -stil, -art, kunst-, -architektur-, staat-, wohn-, gesamt-

V. Wählen Sie geeignete Adjektive für die Substantive: Gebäude, Verzierungen, Niveau, Form, Architektur.

VI. Definiere die Wörter: Wohnpaläste, Kulturpaläste, Werkstätigen, Wohnverhältnisse.

VII. Bilden Sie Sätze, setzen Sie die Verben im Präsens Passiv und im Präteritum Passiv ein.

1. an, unsere Fakultät, eine Fußballmannschaft, organisieren. 2. viel, wie immer, Gäste, zum heutigen Fest, erwarten. 3. täglich, die Post, regelmäßig, nicht immer, zustellen. 4. alle Organisationsfragen, besprechen, ausführlich. 5. dieses Gebäude, in, eine Leihbibliothek, eröffnen. 6. die Koffer des Gastes, sofort, in sein Zimmer, bringen. 7. unsere Handtaschen, legen, das Gepäcknetz, in. 8. die Fahrkarten, im Vorverkauf, für uns alle, besorgen. 9. Dieses Medikament, dreimal täglich, einnehmen.

VIII. Formen Sie die Aktivsätze in die Passivsätze um. Beachten Sie dabei die Zeitform.

1. Man hat dem Passanten den Weg zur Oper gezeigt. 2. Man hat uns lange Zeit die Wahrheit verschwiegen. 3. Dem Chef schrieb man einen unfreundlichen Brief. 4. Man hat ihr versprochen, sie finanziell zu unterstützen. 5. Man liefert unserer Firma immer gute Waren. 6. Man renoviert die alten Häuser am Marktplatz. 7. Ihm stahl man heute Nacht sein Auto. 8. Viele Touristen besuchen täglich die Ermitage. 9. Jeden Tag stellt der Briefträger die Post zu. 10. Der Moskauer Rundfunk verbreitet diese Nachricht. 11. Eine Lawine zerstört das kleine Dorf. 12. Die Mutter deckte den Tisch um 14 Uhr.

IX. Sagen Sie es anders. Formen Sie die Passivsätze in die Aktivsätze um. Beachten Sie dabei die Zeitform.

An diesem Lehrstuhl wird viel an Problemen der Genetik gearbeitet. 2. In den letzten Jahren wurde viel über die Verbesserung des Fremdsprachenunterrichts diskutiert. 3. Die besten Ergebnisse werden dort erzielt, wo um die hohe Qualität der Dienstleistungen konsequent gerungen wird. 4. Es wurde rasch und energisch gearbeitet. 5. Heute wird viel davon gesprochen, dass man an unseren Hochschulen die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses vervollkommen soll. 6. Abends wird gewöhnlich ferngesehen. 7. Nach Ihnen wird oft gefragt. 8. Hier darf nicht geparkt werden. 9. Der Kranke muss sorgfältig gepflegt werden. 10. Heute Abend wird im Studentenklub getanzt. 11. Die Spitze des Berges wurde von den Alpinisten in 5 Tagen erstiegen. 12. Diese Frage kann auf zweierlei Weise beantwortet werden.

X. Setzen Sie die eingeklammerten Verben im Präsens Passiv und im Präteritum Passiv ein.

1. Die Koffer ... vom Gepäckträger ... (tragen). 2. ... die Eltern zum Schulfest auch ... (einladen)? 3. An den letzten Referenten ... besonders viele Fragen ... (stellen). 4. Die ganze Wohnung ... einmal in der Woche von einer Putzfrau ... (sauber machen). 5. Die Schüler ... täglich mit dem Schulbus zur Schule ... (bringen). 6. Die Kinder ... jeden Morgen um 7 Uhr von ihrem Vater ... (wecken). 7. ... du immer von diesem Zahnarzt ... (behandeln)? 8. Dieses Orchester ... von dem weltbekannten Dirigenten X. ... (leiten). 9. Jeder Fall ... sorgfältig und eingehend ... (untersuchen). 10. Die Geschwindigkeit ... von der Polizei ... (kontrollieren). 11. Alle Kinder ... von den Gastgebern liebevoll ... (betreuen). 12. Unsere Waschmaschine ... vom Mechaniker ... (reparieren).

XI. Bilden Sie Sätze, setzen Sie die Verben im Präsens Passiv und im Präteritum Passiv ein.

1. unser Stadtteil, in, viel, Straßen und Plätze, rekonstruieren. 2. der neue Entwurf, der Stadtbaumeister, neulich, schaffen. 3. das Russische Museum, in, eine neue Ausstellung, eröffnen. 4. ein Landhaus, hübsch, bauen, am Ufer des Sees. 5. Eine Grünanlage, vor, unser Haus, anlegen. 6. jeder, in, der Schulgarten, der Frühling, pflanzen, Blumen und Sträucher. 7. an, unsere Fakultät, eine Fußballmannschaft, organisieren. 8. viel, wie immer, Gäste, zum heutigen Fest, erwarten. 9. täglich, die Post, regelmäßig, nicht immer, zustellen. 10. alle Organisationsfragen, besprechen, ausführlich. 11. dieses Gebäude, in, eine Leihbibliothek, eröffnen. 12. die Koffer des Gastes, sofort, in sein Zimmer, bringen. 13. unsere Handtaschen, legen, das Gepäcknetz, in. 14. die Fahrkarten, im Vorverkauf, für uns alle, besorgen. 15. Dieses Medikament, dreimal täglich, einnehmen.

XII. Formen Sie die Aktivsätze in die Passivsätze um. Beachten Sie dabei die Zeitform.

1. Man hat dem Passanten den Weg zur Oper gezeigt. 2. Man hat uns lange Zeit die Wahrheit verschwiegen. 3. Dem Chef schrieb man einen unfreundlichen Brief. 4. Man hat ihr versprochen, sie finanziell zu unterstützen. 5. Man liefert unserer Firma immer gute Waren. 6. Man renoviert die alten Häuser am Marktplatz. 7. Ihm stahl man heute Nacht sein Auto. 8. Viele Touristen besuchen täglich die Ermitage. 9. Jeden Tag stellt der Briefträger die Post zu. 10. Der Moskauer Rundfunk verbreitet diese Nachricht. 11. Eine Lawine zerstört das kleine Dorf. 12. Die Mutter deckte den Tisch um 14 Uhr.

XIII. Sagen Sie es anders. Formen Sie die Passivsätze in die Aktivsätze um. Beachten Sie dabei die Zeitform.

1. An diesem Lehrstuhl wird viel an Problemen der Genetik gearbeitet. 2. In den letzten Jahren wurde viel über die Verbesserung des Fremdsprachenunterrichts diskutiert. 3. Die besten Ergebnisse werden dort erzielt, wo um die hohe Qualität der Dienstleistungen konsequent gerungen wird. 4. Es wurde rasch und energisch gearbeitet. 5. Heute wird viel davon gesprochen, dass man an unseren Hochschulen die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses vervollkommen soll. 6. Abends wird gewöhnlich ferngesehen. 7. Nach Ihnen wird oft gefragt. 8. Hier darf nicht geparkt werden. 9. Der Kranke muss sorgfältig gepflegt werden. 10. Heute Abend wird im Studentenklub getanzt. 11. Die Spitze des Berges wurde von den Alpinisten in 5 Tagen erstiegen. 12. Diese Frage kann auf zweierlei Weise beantwortet werden.

Французский язык

1. Lisez et traduisez le texte suivant :

Architecture néo-classique (1750-1840)

L'architecture néo-classique procède d'un second retour à l'antiquité inspiré de l'architecture grecque et romaine.

Succédant au classicisme, à l'architecture baroque et rococo, l'architecture néo-classique utilise les éléments gréco-romains (colonnes, fronton, proportions harmonieuses, portique). Ce style se distingue par les recherches d'une harmonie des formes. Il reproduit des scènes historiques.

Les premiers édifices néo-classiques sont édifiés sous Louis XV.

Napoléon voyait en architecture le prestige de son régime et souhaitait faire de Paris la Nouvelle Rome. Il a fait édifier de nombreux bâtiments rappelant l'Empire romain à son apogée.

L'architecture néo-classique recourt à des formes grecques plus qu'italiennes. C'est un mouvement international dont on trouve de différentes manifestations, de l'Amérique du Nord à la Russie.

Le style néo-classique, proprement dit, en architecture, connaîtra un succès durable tout au long de la première moitié du XIXe siècle, tant pour les édifices publics que privés. Il sera également traduit dans les arts décoratifs, entre 1770 et 1830.

On voit aussi se former en France (et en Europe) une architecture néo-gothique, néo-romane et romano-byzantine. De la combinaison de ces styles est née une architecture éclectique qui emprunte ses structures et son répertoire ornemental du passé.

Les matériaux utilisés par les architectes et qui ont permis de réaliser de nouvelles formes sont : la fonte, le fer, l'acier, le béton.

2. Répondez aux questions:

- Quels styles précèdent l'architecture néo-classique ?
- Quels éléments l'architecture néo-classique utilise-t-elle ?
- Par quoi ce style se distingue-t-il ?
- Quand les premiers édifices néo-classiques ont été édifiés ?
- Que Napoléon voyait-il en architecture ?
- De quels styles est née une architecture éclectique ?
- Quels matériaux utilisent les architectes de cette époque ?

3. Trouvez dans le texte les équivalents français :

Вдохновлять, следовать за..., портик, отличаться, в эпоху Людовика XV, Римская империя, общественные здания, декоративное искусство, чугун, сталь, бетон.

4. Mettez les phrases à la forme passive :

1. Il préparait sa thèse.
2. Les étudiants ont appris la poésie.
3. La secrétaire tapait les lettres.
4. Sabine recevra la photo.
5. L'agence organise des voyages.

5. Mettez les verbes aux temps passés :

1. Nous (être) à table quand son portable (sonner). 2. Il (être) une fois un paysan qui (rêver) de devenir prince. 3. Les garçons (lancer) le ballon quand tu les (appeler). 4. Je (marcher) dans la rue déserte et (réfléchir). 5. Il (entendre) une voix qu'il (ne pas connaître). 6. Il (entendre) une voix qu'il (ne pas reconnaître). 7. Le garagiste (vérifier) la pression des pneus ; ils (ne pas être) assez gonflés. 8. Tu cherches les clés du garage ? Mais tu (ne pas les prendre) ! 9. Le sol (être) mouillé parce qu'il (pleuvoir) toute la nuit. 10. Il (acheter) un baladeur MP3 parce qu'il (vouloir) écouter ses dialogues de français. 11. Hier, elle (mettre) la robe que je lui (offrir) pour son anniversaire. 12. Le touriste (récupérer) les bagages qu'il (laisser) à la consigne. 13. Ils (aller) à l'agence de voyages qui (se trouver) à côté de leur maison. 14. Chaque fois qu'il (voir) ma sœur, il (rougir). 15. Hier, je (retourner) dans la ville que je (visiter) avec vous la semaine dernière.

6. Mettez les phrases à la forme passive :

1. On classera ces photos dans un album.
2. On avait réparé vos chaussures.
3. On va choisir les meilleurs programmes.
4. On a cambriolé deux appartements.
5. On apprécie les fromages en France.
6. On va construire une nouvelle maison.
7. On avait payé tous les impôts.
8. On organisait souvent des fêtes pour

les enfants. 9. On ouvrit une nouvelle librairie. 10. On aura terminé les travaux dans un mois. 11. On vient d'annoncer les résultats de l'examen. 12. On ne comprendra pas cette explication. 13. On vida toutes les armoires. 14. On montera vos bagages dans votre chambre. 15. On a rénové cette ancienne maison.

7. Mettez les phrases à la forme passive en gardant le même temps :

1. Les nuages cachaient les étoiles. 2. Les pompiers ont maîtrisé l'incendie. 3. La mer avait fasciné ce jeune peintre. 4. La pluie va gâcher les vacances. 5. La lune éclairait la plage. 6. Nos élèves auront étudié ce document. 7. Le nouvel employé avait posé ces questions. 8. La mer rejeta une épave. 9. Notre association collectera les vêtements usagés. 10. La neige paralyse la circulation.

8. Mettez les phrases à la forme active :

1. Cette exposition vient d'être fermée. 2. L'astrologie est considérée comme une pseudoscience. 3. Toutes les cartes postales ont été perdues. 4. Cette vieille armoire aura été restaurée dans deux mois. 5. Un loup avait été aperçu près du village. 6. Les cambrioleurs ont été identifiés. 7. Les livres viennent d'être commandés. 8. La table basse sera livrée la semaine prochaine. 9. La Provence fut rattachée au royaume de France en 1481. 10. Quelques immeubles avaient été démolis.

9. Mettez les verbes entre parenthèses à l'imparfait, au passé composé ou au plus-que-parfait:

1. Si nous (aller) au cinéma ? 2. L'année passée il (faire) beaucoup de progrès. 3. Il me (montrer) le tableau qu'il (acheter) il y a un mois. 4. Elle (aimer) lire le soir. 5. Ce soir il (lire) un récit intéressant. 6. D'habitude la discussion ne pas (durer) longtemps. 7. Quand nous (venir), tous (se réunir) déjà. 8. Je le (reconnaître) tout de suite. 9. Il (travailler) bien au premier semestre. 10. Quand je (arriver), mes parents (dormir) déjà. 11. Ils (comprendre) qu'ils (se tromper). 12. La réunion (durer) trois heures. 13. Elle ne pas (dormir) toute la nuit. 14. Les enfants (jouer) dans la cour, leur mère (lire) un journal. 15. Il (partir) hier.

10. Traduisez :

1. Я узнал, что она отдыхала на море. 2. Он хорошо знал этот город, он там провёл больше пятнадцати лет. 3. Мой друг сказал, что вернулся из Франции. 4. Когда мы спустились вниз, такси ещё не приехало. 5. Я ему вернул учебник, который я взял неделю назад. 6. Она вернулась в дом, где провела всё своё детство. 7. Мои друзья показали мне фотографии, которые они сделали во время этой поездки. 8. Когда они вошли в класс, урок уже начался. 9. Он понял, что его забыли предупредить. 10. Я ответил на письмо, которое получил уже давно.

11. Поставьте глаголы в скобках в Présent или в Futur simple.

1. Si tu (conduire) trop vite, tu (avoir) un accident.
2. Je vous (dire) les résultats si je vous (voir).
3. Si on (ne pas trouver) d'eau, on (mourir) de soif.
4. Si tu (continuer) à te moquer de moi, on (se fâcher).
5. Nous (aller) à la campagne s'il (faire) beau.
6. Si vous lui (demander) gentiment elle vous (répondre).
7. Qu'est-ce que tu me (donner) si je te (cacher).
8. Elle (être) contente si vous (passer) la voir.
9. Si je (pouvoir), je (venir).
10. Si on (comprendre) les explications, on (savoir) le faire

Домашнее задание № 3 по темам «Наука и ученые прошлого». «Современная наука и техника». «Строительные материалы и их свойства». «Здание как объект строительства». «Организация строительства». «Строительство и окружающая среда». Безличные/неличные формы глагола/конструкции. Инфинитивные конструкции. Причастие. Деепричастие. Согласование времен. Косвенная речь. Сложные предложения.

Английский язык

Nikolai V. Nikitin

Nikolai Vasilyevich Nikitin was a construction engineer and structural designer of the Soviet Union, best known for his monumental structures. Nikitin was born in Tobolsk, Siberia in 1907 to the family of a

typographical engineer. In 1930, Nikitin graduated from the Tomsk Technological Institute with training in construction.

In 1932, he designed the train station of Novosibirsk. By 1937, he was living and working in Moscow. He turned his attention to calculations and design of foundations and supporting structures.

In 1957 he was appointed chief designer of Mosproekt Institute for the Planning of Housing and Civil Engineering Construction in the City of Moscow. Nikitin died on 3 March 1973.

His selected works are Moscow State University's 240 m high main building (at the time of its construction it was the tallest building in Europe, built from 1949 to 1953); Luzhniki Stadium; colossal 85-meter statue on the Mamayev Kurgan heights overlooking Volgograd, "The Motherland Calls" and many others.

Among Nikitin's works – the Ostankino Tower – has got the most fame. Standing 540 metres tall, it is a television and radio tower in Moscow. It is named after the Ostankino district of Moscow in which it is located. Its construction began in 1963 and was completed in 1967. The tower was the first-standing structure to exceed 500m in height. It surpassed the Empire State Building to become the tallest free-standing structure in Europe for 42 years.

I. Say what these numbers refer to

1907, 1930, 1932, 1937, 1957, 3, 1973, 240, 1949, 1953, 85, 540, 1963, 1967, 500, 42

II. Match the sentences

1. Николай Васильевич Никитин был инженером-строителем и конструктором Советского Союза, наиболее известным своими монументальными сооружениями.
2. Среди работ Никитина - Останкинская башня - получила наибольшую известность
3. Он обратил свое внимание на расчеты и проектирование фундаментов и несущих конструкций.
4. Он назван в честь Останкинского района Москвы, в котором он находится.
5. Башня была первым сооружением, высота которого превышала 500 метров.

- a. He turned his attention to calculations and design of foundations and supporting structures.
- b. Nikolai Vasilyevich Nikitin was a construction engineer and structural designer of the Soviet Union, best known for his monumental structures.
- c. Among Nikitin's works – the Ostankino Tower – has got the most fame
- d. The tower was the first-standing structure to exceed 500m in height.
- e. It is named after the Ostankino district of Moscow in which it is located.

III. Explain the following expressions in English

Example: Engineers are professionals who invent, design, analyze, build, and test machines, systems, structures and materials.

Design, graduate, turn one's attention, appoint, build, tower, district, locate.

IV. Here are the answers to the questions. What are the questions?

1. 1907.
2. the Tomsk Technological Institute.
3. in Moscow.
4. 240m.
5. 1967.

V. Answer the questions

1. What was N.V. Nikitin?
2. What did he turn his attention to?
3. What is he famous for?
4. What has got the most fame?
5. How long was the Ostankino Tower the tallest free-standing structure in Europe?

Grammar exercises

I. Write Gerund forms for the words in brackets.

1. She does a lot of (to read).
2. No (to park) here.

3. I am not against his (to come).
4. She hates (to travel) on foot.
5. We don't mind (to invite) him.
6. Excuse my (to be) late.
7. No (to smoke) here.
8. Do you like (to cycle)?
9. It is difficult to get used to (to eat) with chopsticks.
10. I suggest (to hold) another meeting next week.

II. *Translate the sentences from English into Russian.*

1. I can't remember having seen him before.
2. I'm sorry for having disturbed you.
3. This place is worth visiting.
4. She entered the office without being noticed.
5. Everybody enjoys sightseeing.
6. You should avoid breaking rules.
7. The boy hates being scolded.
8. The child is proud of having been praised by his parents.
9. Stop arguing and start working.
10. We are proud of having been his students.

III. *Open the brackets, using the Gerund.*

1. He was always ready for (to help) people.
2. He was very good at (to do) physical exercises.
3. On (to allow) to leave the room, the children immediately ran out into the yard and began (to play).
4. The results of the experiment must be checked before (to publish).
5. The child insisted on (to send) home at once.
6. He showed no sign of (to recognize) me.
7. Why do you avoid (to speak) to me?
8. She tried to avoid (to speak) to.
9. I was angry at (to interrupt) every other moment.
10. I'm quite serious in (to say) that I don't want to go abroad.

IV. *Replace the subordinate clauses by gerundial phrases.*

When they entered the house, they heard the bell ringing. (on)

On entering the house, they heard the bell ringing.

1. Thank you that you invited me to the theatre. (for)
2. The woman insisted that her husband should consult the doctor at once. (on)
3. She couldn't even think that the operation might be postponed. (of)
4. There was a little hope that James would return on the same day. (of)
5. Helen insisted that she should go on a trip. (on)
6. There is a possibility that my father will join us. (of)
7. The place looked so picturesque and cheerful that he thought he would come and live there. (of)
8. After Robert had passed his exams, he felt very happy. (on)
9. In the darkness they were afraid that they might lose their way. (of)
10. Thank you that you did it. (for)

V. *Use the correct form of the Gerund with the preposition.*

1. He is good ... (to listen) to what people say.
2. I'm tired ... (to work) in the garden.
3. She wasn't interested ... (to hear) my excuse.
4. He gave up the idea ... (to go) abroad.
5. The girls whispered as they were afraid ... (to hear) by someone.
6. They are interested ... (to join) our expedition.
7. He can't get into the house ... (to climb) through the window.
8. She improves her pronunciation ... (to listen) to the tapes.
9. (To travel) like this you suspend all experience.

10. You spend most of your time looking forward ... (to arrive) at some other place.

VI Use, where necessary, a particle to before the infinitive.

1. I think you ought ... apologise.
2. Can you help me ... move this table?
3. Make him ... speak louder.
4. It can't ... be done now.
5. She asked me ... read the letter carefully and ... write an answer.
6. Let me ... help you with your work.
7. I don't know what ... do.
8. He was seen ... leave the house.
9. I can't ... go there now, I have ... do my homework.
10. They were made ... revise all the rules.

VII. Translate these sentences.

1. I'm deeply sorry to have involved you in this business.
2. I needn't have taken the umbrella.
3. He promised to come and see them before he left.
4. He was glad to be given the permission to leave.
5. It is glorious to love and to be loved.
6. She might not have known about it.
7. She seems to be waiting for us.
8. He couldn't have lifted the box alone.
9. The goods were to have been delivered at the beginning of May.
10. He may be working in the garden.

VIII. Insert "to" where it is necessary

1. She can ... speak English.
2. We let them ... go there.
3. I don't want ... see him.
4. We would rather ... go home.
5. Would you like ... drink?
6. They couldn't ... find their friends.
7. It's time ... go to work.
8. We were ready ... go out.
9. His joke made me ... laugh.
10. We had better ... say it at once.

IX. Find participle I and participle II and spread the following sentences into groups.

1. The garden was full of children, laughing and shouting.
2. Could you pick up the broken glass?
3. The woman sitting by the window stood up and left.
4. I walked between the shelves loaded with books.
5. Be careful when crossing the road.
6. Having driven 200 kilometers he decided to have a rest.
7. If invited, we will come.
8. I felt much better having said the truth.
9. He looked at me smiling.
10. She had her hair cut.
11. Built by the best architect in town, the building was a masterpiece.
12. Not having seen each other for ages, they had much to talk about.

X. Open the brackets, using the correct form of the infinitive.

1. She seems (to translate) scientific articles.
2. She seems (to translate) a scientific article at the moment.
3. She seems (to translate) two scientific articles already.
4. She seems (to translate) this article since early morning.

5. Beth likes (to run) every morning before breakfast.
6. Jane is sorry (to break) the cup.
7. We were very pleased (to receive) this invitation.
8. I expect (to tell) the news by them.
9. He is glad (to speak) to her now.
10. She pretended (not to listen) to the teacher.

Немецкий язык

Berufe im Bauwesen

Die Baubranche beschäftigt sich mit allen Aspekten des Bauens von baulichen Anlagen bzw. Bauwerken. Da die Baubranche so umfassend ist, bietet sie auch verschiedene Ausbildungsberufe an. Wenn eine neue Straße angelegt werden muss, sind vor allem die Straßenbauer, Vermessungstechniker und Asphaltbauer am Werk. Beim Bau eines Gebäudes sind wiederum andere Fachkräfte gefragt, wie zum Beispiel Anlagenmechaniker Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik sowie Bauzeichner und Dachdecker.

Bauleiter sind Bautechniker, die den Ablauf von Bauprojekten (beim Wohnhaus-, Wohnanlagen- und Siedlungsbau, beim Bau von Produktionsstätten, beim Infrastrukturbau) managen und für einen reibungslosen Ablauf verantwortlich sind. Sie kontrollieren die technische Ausrüstung, die wirtschaftlichen Voraussetzungen und achten auf die Einhaltung der Termine. Sie arbeiten auf Baustellen und in Planungsbüros mit anderen Bautechnikern, Statikern, Architekten, Technischen Zeichnern und weiteren Berufskollegen aus den Bereichen Bau, Bauausstattung und -einrichtung zusammen.

Bauökologe beschäftigen sich mit ökologischen, umwelt- und ressourcenschonenden Bau- und Wohnformen. Sie beraten Architekten, Bautechniker und Hausbesitzer bei der Planung von Gebäuden und bei der Auswahl von Baumaterialien und Baustoffen. Sie untersuchen Materialien, Gebäude und Gebäudeteile auf Schadstoffbelastungen und führen ökologische Messungen und Tests durch. Weiters beraten sie ihre Kunden zu Fragen über Renovierung, Sanierung oder Einrichtung von Gebäuden, Häusern und Wohnungen. Bauökologe arbeiten in Architektur-, Ziviltechnik-, Umwelttechnik- und Planungsbüros sowie in Betrieben der Immobilien- und Gebäudewirtschaft im Team mit verschiedenen Fachkräften und Spezialisten. Landschaftsplaner planen und gestalten den Lebens- und Wirtschaftsraum des Menschen unter Einbeziehung der politischen, gesellschaftlichen und ökonomischen Verhältnisse. Im Zentrum der Arbeit stehen Gestaltung, Formung, Schutz, Sicherung, Sanierung und Pflege von Natur und Landschaft. Landschaftsplaner führen die Entwurfs- und Planungsarbeiten am Computer mit Hilfe spezieller Programme durch und begleiten den Arbeitsprozess bis zur Realisierung des Bauvorhabens. Sie arbeiten in Büros sowie im Freien im Team mit Berufskollegen und verschiedenen Fachkräften und haben direkten Kontakt zu ihren Auftraggebern. In der Regel sind Landschaftsplanern auf berufliche Teilbereiche wie z. B. Freiraumgestaltung, Naturschutz, Landschaftsarchitektur usw. spezialisiert.

I. Bestimmen, was richtig und falsch ist.

1. Bauleiter sind auf Baustellen und in Planungsbüros tätig.
2. Bauleiter sind für den Infrastrukturbau zuständig.
3. Bauökologe nehmen an der Planung von Gebäuden und an der Auswahl von Baumaterialien und Baustoffen teil.
4. Bauökologe arbeiten nur auf der Baustelle.
5. Landschaftsplaner schenken keine Aufmerksamkeit Gestaltung, Formung, Schutz, Sicherung, Sanierung und Pflege von Natur und Landschaft.

II. Finden Sie die richtige Übersetzung

1. Поскольку строительная отрасль настолько обширна, она также предлагает различные виды обучения.
2. При строительстве здания, в свою очередь, востребованы другие специалисты, такие как слесарь-сантехник, технолог по отоплению и кондиционированию воздуха, а также чертежник и кровельщик.
3. Они контролируют техническое оснащение, экономические условия и обеспечивают соблюдение сроков.

4. Они проверяют материалы, здания и части зданий на загрязняющие вещества и проводят экологические измерения и испытания..
5. Планировщики ландшафта выполняют проектно-планировочные работы на компьютере с помощью специальных программ и сопровождают рабочий процесс до реализации строительного проекта.

- a. Landschaftsplaner führen die Entwurfs- und Planungsarbeiten am Computer mit Hilfe spezieller Programme durch und begleiten den Arbeitsprozess bis zur Realisierung des Bauvorhabens.
- b. Sie kontrollieren die technische Ausrüstung, die wirtschaftlichen Voraussetzungen und achten auf die Einhaltung der Termine.
- c. Da die Baubranche so umfassend ist, bietet sie auch verschiedene Ausbildungsberufe an.
- d. Beim Bau eines Gebäudes sind wiederum andere Fachkräfte gefragt, wie zum Beispiel Anlagenmechaniker Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik sowie Bauzeichner und Dachdecker.
- e. Sie untersuchen Materialien, Gebäude und Gebäudeteile auf Schadstoffbelastungen und führen ökologische Messungen und Tests durch.

III. Erklären Sie folgende Ausdrücke auf Deutsch.

Muster: Branche ist Wirtschaftszweig.

Bauen, Anlagen, Straßenbauer, Vermessungstechniker, Fachkräfte, Dachdecker, Baustelle, beraten, Sanierung.

IV. Bilden Sie Fragen zu diesen Antworten.

1. Straßenbauer, Vermessungstechniker und Asphaltbauer.
2. Auf Baustellen und in Planungsbüros.
3. Architekten, Bautechniker und Hausbesitzer.
4. Den Lebens- und Wirtschaftsraum des Menschen.
5. In Büros sowie im Freien.

V. Beantworten Sie die Fragen.

1. Warum bietet die Baubranche verschiedene Ausbildungsberufe an?
2. Welche Fachkräfte sind beim Bau eines Gebäudes gefragt?
3. Womit beschäftigen sich Bauleiter?
4. Was machen Bauökologe?
5. Wofür sind Landschaftsplaner zuständig?

Grammatische Übungen

I. Setzen Sie folgende Sätze in Passiv.

1. Man stellt den Papierkorb an den Tisch. 2. Man holt die Gäste am Bahnhof ab. 3. Der Direktor hat die polnischen Gäste begrüßt. 4. Der Bauer hat den Traktor in den Hof gestellt. 5. Der Student hatte zuerst den Text übersetzt. 6. Im vorigen Sommer hat die Familie die Wohnung tapeziert. 7. Hier darf man nicht baden. 8. Hier kann man das Geld wechseln. 9. Die Mutter brachte neue Teller und Tassen. 10. Der Kaufmann schickt die Sachen in die Wohnung.

II. Setzen Sie folgende Sätze in die subjektlosen Passivkonstruktionen!

1. Man sprach in der Klasse sehr laut.
2. Die Zuschauer klatschten lange.
3. Man raucht hier nicht.
4. Die Schüler lachten sehr laut.
5. Man arbeitet hier sorgfältig.
6. Die Waschanstalten waschen schnell.

III. Verwenden Sie in folgenden Sätzen entsprechende Formen des Zustandspassivs.

1. Im Herbst wählte man den neuen Präsidenten des Landes. 2. Man brachte die Papiere rechtzeitig zurück. 3. Diese Studenten werden die Prüfung sehr gut bestehen. 4. Der Maler schuf dieses Bild während seiner Reise nach Italien. 5. Man erlaubt es ihm nicht. 6. Man hat das Museum erst vor kurzem eröffnet.

7. Zum Jubiläum wird man ihn mit einem Orden auszeichnen. 8. Im Diktat verbessert der Lehrer einige Fehler. 9. Hubert holte mich vom Büro ab. 10. Er wird das Ziel erreichen.

IV. Vorgang oder Zustand?

Beispiele: Hier Wohnungsvermittlung! - Hier werden Wohnungen vermittelt. Durchgehend geöffnet! - Das Geschäft ist durchgehend geöffnet.

Mitteilungen im Telegrammstil

1. Zimmer belegt! Die Zimmer ...
2. Frisch gestrichen! Die Türen ...
3. Wegen Umbau geschlossen! Das Geschäft...
4. Reserviert! Der Tisch ...
5. Für Jugendliche unter 18 Jahren verboten! Der Film ...
6. Ausverkauft! Die Karten ...
7. Hier Mietwagenverleih ...
8. Besetzt! Die Tiefgarage ...
9. Durchgang gesperrt! Der Durchgang ...
10. Fahrbetrieb seit 1. Januar eingestellt! Der Fahrbetrieb ...

V. Übersetzen Sie die folgenden Sätze ins Russische:

1. Diese Maße werden als Systemmaße bezeichnet.
2. Zur Beleuchtung werden oft künstliche Lichtquellen verwendet.
3. Der Schall wird als Luftschall mit einer Geschwindigkeit von 340 m/s übertragen.
4. Für die einzelnen Bauelementgruppen werden unterschiedliche Werte des Feuerwiderstandes gefordert.
5. Räume werden durch Wände begrenzt

VI. Übersetzen Sie die folgenden Sätze ins Russische. Beachten Sie den Gebrauch des Pronomens „man“.

1. Als Gebäude versteht man Industrie-, Wohnungsbauten, gesellschaftliche und landwirtschaftliche Gebäude.
2. Die Forderungen an das Gebäude bezeichnet man als Funktionsforderungen.
3. Man muss eine bestimmte relative Luftfeuchtigkeit einhalten.
4. Man kann natürliche und künstliche Beleuchtung anwenden.

VII. Infinitiv mit oder ohne zu?

1. Du sollst nicht so laut ... sprechen. 2. Ich hoffe, Sie bald wieder ... sehen. 3. Hören Sie ihn schon ... kommen? 4. Sehen Sie die Kinder auf der Straße ... spielen? 5. Er hat mir angeboten, mit seinem Auto ... fahren. 6. Warum lassen Sie den alten Fernseher nicht ... reparieren? 7. Wir werden ganz bestimmt ... kommen. 8. Setzen Sie sich doch. Nein danke, ich bleibe lieber ... stehen. 9. Er hat nie Zeit, länger mit mir ... sprechen. 10. Ich gehe nicht gern allein ... schwimmen.

VIII. Statt, um oder ohne?

1. _____ sich für Politik zu interessieren, werden viele Jugendlichen in Deutschland Mitglieder der _____ Greenpeaceorganisationen.
2. _____ mit der Mutter zu sprechen und ihr alles zu erklären, hat Ilse von Zuhause ab.
3. _____ die Eltern um Taschengeld zu bitten, suchen die Jugendlichen in den Ferien einen Job.
4. _____ sich mit ihren Schulkameraden nicht zu treffen und ihr Lachen nicht zu hören, schwänzte Sabine den Unterricht.
5. _____ seinen Eltern über seinen Banknachbarn zu erzählen, stahl Volker 5 Euro aus dem Küchenschrank.
6. _____ die Jugendlichen und ihre Probleme ernst zu nehmen, kann man von ihnen nicht verlangen, dass sie die Ratschläge der Erwachsenen akzeptieren.
7. _____ mit einem Psychologen oder mit den Eltern ihre Probleme zu besprechen, nehmen viele Teenager _____ Alkohol _____ und _____ Drogen.
8. Die Jugendlichen schwänzen den Unterricht, _____ in der Schule fleissig zu lernen.

IX. Ergänzen Sie die Sätze. Verwenden Sie den Infinitiv II.

1. Der Kranke wurde sofort operiert, er musste stark ... (leiden). 2. Alle Dächer glänzen vor Nässe, es muss ... (regnen). 3. Wer mag ihm bei der Übersetzung ... (helfen). 4. Sie dürfte Ihnen das ... (beweisen). 5. Wir können die Aufgabe kaum falsch ... (verstehen). 6. Er will am Freitag schon ... (verreisen). 7. Der Werkleiter soll im Urlaub ... (sein). 8. Der Fahrer muss den Unfall ... (verhindern). 9. Der Aspirant will einen interessanten Fall ... (beobachten). 10. Der Versuch soll ihm glänzend ... (gelingen).

X. Bilden Sie die Sätze.

1. Er begann, ... (über seine Reise erzählen)
2. Die Tochter hat sich angewöhnt, ... (vor dem Frühstück eine kalte Dusche nehmen)
3. Die Kinder scheinen schon ... (eingeschlafen sein)
4. Die Mutter bittet den Sohn, ... (nicht mehr rauchen)
5. Vergessen Sie bitte nicht, ... (Ihre Adresse aufschreiben)
6. Jede Möglichkeit, ... (die Sprachkenntnisse vergessen), muss man ausnutzen.
7. Jetzt hast du deine Chance verpasst, ... (nach England reisen)
8. Die Lehrerin versucht, ... (die Regel erklären)
9. Er hat keine Zeit, ... (die Mutter anrufen)
10. Es ist sehr gesund, ... (Sport treiben)

Французский язык

1. Lisez et traduisez le texte suivant :

La grande infortune de Denis Papin, inventeur de la machine à vapeur.

Denis Papin est né en 1647 à Chitenay, près de Blois. Sa famille, convertie au protestantisme, y était établie depuis plusieurs générations. Son père était conseiller du roi et receveur général des domaines.

Denis Papin fait ses études chez les jésuites à Blois puis sa médecine à l'université d'Angers. Mais il vient à Paris, à l'académie des sciences. Il travaille ensuite avec le mathématicien-philosophe allemand Leibniz, son contemporain et ami.

Ses expériences portent sur le vide, un des sujets de préoccupation de l'époque où Otto de Guericke obtient le vide avec une machine pneumatique, et Pascal découvre la pression atmosphérique.

En 1679, il construit le « Digesteur », destiné à faire cuire toutes sortes de viandes en peu de temps et à fort peu de frais. C'est l'ancêtre de la cocotte-minute : un cylindre de fonte rempli d'eau que l'on chauffe et dont le couvercle est maintenu en pression grâce à des vis. Une soupape de sureté évite l'explosion en se soulevant lorsque la pression est trop forte. L'invention géniale de cette soupape, adaptée aux chaudières, sauvera plus tard des milliers d'ouvriers et d'ingénieurs !

Ses nouvelles inventions sont pourtant révolutionnaires, exploitant la vapeur comme force motrice : une machine à feu pour faire monter l'eau et la mise au point du premier cylindre-piston alternatif à vapeur. Par contre, les essais de deux prototypes de sous-marins ne sont pas concluants...

2. Répondez aux questions :

- En quelle année Denis Papin est-il né ?
- Où Denis Papin a-t-il commencé ses études ?
- Sur quoi portent ses expériences ?
- En quelle année a-t-il construit le « Digesteur » ?

3. Composez cinq questions d'après ce texte.

4. Trouvez les équivalents français :

Вакуум, опыт, пар, цилиндр, давление, пневматический, чугун, нагревать, заполнять, взрыв, гениальное изобретение.

5. Trouvez les équivalents russes :

Contemporain, génération, soupape, essais, préoccupation, ancêtre, couvercle, vis, alternatif, mise au point, force motrice.

6. Mettez les verbes aux temps passés et faites la concordance des temps :

1. Ma cousine (adorer) les oiseaux qu'on lui (offrir). 2. Quand elle (entrer) dans la chambre, les enfants (regarder) la télévision. 3. Quand elle (rentrer), les enfants (manger déjà). 4. Cette année, mon frère (vendre) la voiture qu'il (acheter) en 2012. 5. Sa femme (descendre) sur la plage, mais elle (ne pas se baigner). 6. Elle (passer) pour m'annoncer une nouvelle : son frère (tomber) et (se casser) le bras. 7. Votre cousin nous (montrer) les tableaux qu'il (peindre) cet hiver. 8. Quand nous (habiter) à Paris, nous (inviter) souvent des amis. 9. Hier, je (inviter) mes amis et nous (passer) une bonne soirée. 10. Je (perdre) l'adresse que tu me (donner). 11. Vous (être) absent pendant deux jours mais vous (ne pas avertir) le directeur. 12. Ils (arriver) en retard parce que leur voiture (tomber) en panne.

7. Le même exercice :

1. Tous les matins, il (faire) du sport de 10 heures à midi, puis il (se reposer). 2. Ce matin-là, il (faire) du sport de 10 heures à midi, puis il (se reposer) une heure. 3. Notre maman (être) stressée : elle ne (savoir) plus où elle (mettre) son passeport. 4. Le cuisiner (avoir) honte parce qu'il (mettre) trop de sel dans ce plat. 5. Le jeune pâtissier (être) content parce que ses gâteaux (être) excellents. 6. Elle (retrouver) les boucles d'oreilles qu'elle (perdre) la semaine dernière. 7. Tu (jeter) toutes les revues qui (être) sur mon bureau. 8. Quand nous (monter) l'escalier, nous (voir) une petite porte.

8. Mettez les verbes aux temps convenables. Observez la concordance des temps :

1. Il a dit qu'il (lire) un article sur la crise économique.
2. Il a annoncé que ses amis (partir) en stage.
3. Il a pensé qu'il (faire) tout son possible pour réussir.
4. Elle a déclaré qu'elle (pouvoir) venir à cette soirée.
5. Elle a dit qu'elle (traduire) ce texte en consultant le dictionnaire

9. Le même exercice :

1. Ma sœur (être) heureuse parce qu'elle (passer) son permis. 2. Le chat (s'amuser) avec la souris qu'il (attraper). 3. Quand je les ai rencontrés, ils (choisir) des alliances parce qu'ils (se marier). 4. Il y (avoir) des flaques d'eau parce qu'il (pleuvoir). 5. Il y (avoir) de gros nuages, il (pleuvoir). 6. Maman (être) en colère parce que les enfants (renverser) le sapin. 7. Les touristes (visiter) le château médiéval et (attendre) le guide. 8. Je (mettre) toujours la télévision vers 20 heures parce que le journal télévisé (commencer). 9. Ils (ne connaître personne) dans cette ville parce qu'ils (déménager). 10. Elle (pleurer) parce qu'elle (voir) un film triste.

10. Reconstituez un extrait du texte en mettant les verbes aux temps qui conviennent :

Sur le trottoir en face, le marchand de tabac (sortir) une chaise, l'(installer) devant sa porte et l'(enfourcher) en s'appuyant des deux bras sur le dossier. Les trams tout à l'heure bondés (être) presque vides. Dans le petit café : « Chez Pierrot », à côté du marchand de tabac, le garçon (balayer) de la sciure dans la salle déserte. C'(être) vraiment dimanche.

11. Traduisez :

1. Il a demandé qui lui avait téléphoné pendant qu'il dormait.
2. Nous lui demandions si elle voulait faire ce trajet avec nous.
3. Mes copains m'ont demandé quand j'irais en stage et ce que je ferais.
4. Demandez-leur ce qui les intéresse dans ce projet.
5. Je lui ai demandé si on pouvait gagner le métro à pied.

12. Transformez les questions directes en questions indirectes :

1. Je veux savoir : « Qui a téléphoné en mon absence ? »
2. Il nous demande : « De quoi avez-vous besoin ? »
3. Je lui demande : « Qu'est-ce qui a provoqué cette situation ? »
4. Dis-moi : « Qu'est-ce que tu vas faire après les cours ? »
5. L'homme demande au passant : « Quelle heure est-il ? »

13. Traduisez les phrases en faisant attention aux prépositions de condition, du temps, de conséquence, de cause etc. :

1. Ma mère a influencé sur le choix de ma profession, parce que j'ai été jeune.
2. Les étudiants doivent posséder des savoir-faire qui est sont nécessaire dans leur travail futur.
3. Je connaissais où je vais, parce

que je m'intéresse de l'art depuis longtemps. 4. Pendant les séries des conférences nous faisons des dossiers dont feront partie de la thèse de maîtrise. 5. Ce sont les spécialités desquels notre région a besoin. 6. Quand j'ai été petit, j'ai déjà possédé des savoir-faire qui sont nécessaires dans ma spécialité future. 7. Si j'ai la possibilité, je travaillerai d'arrache-pied. 8. On nous enseignera beaucoup des disciplines spéciales, quand nous serons au 4,5 années d'études.

14. Transformez les verbes au gérondif :

1. Tu apprendras l'anglais (lire) des journaux. 2. Je range la chambre (écouter) de la musique. 3. Elle s'est cassé le bras (faire) du ski. 4. Vous perdrez des kilos (manger) des légumes. 5. Tu restes mince tout (manger) beaucoup ! 6. L'avion a fait un bruit bizarre (atterrir). 7. J'ai trouvé une ancienne carte postale (ranger) les livres. 8. Je regarde le journal télévisé (boire) du thé. 9. Faites attention (traverser) la rue! 10. Ils sont heureux tout (avoir) peu d'argent.

15. Choisissez le pronom relatif qui convient :

1. Vous voyez les touristes... sont venus de France (qui, que). 2. Il m'a montré le livre... il avait choisi (qui, que). 3. C'est un artiste... je t'ai parlé (qui, dont). 4. La pièce... nous avons vu est très actuelle aujourd'hui (que, dont). 5. C'est un roman français... l'auteur est très connu chez nous (que, dont). 6. Prenez le dictionnaire... vous vous servez (qui, dont). 7. Voilà un problème... nous ne pouvons pas résoudre (qui, que). 8. Le village... je me suis reposé est situé au bord d'une belle rivière (où, dont).

16. Traduisez en russe, faites attention aux pronoms relatifs :

1. L'employé à qui je me suis adressé m'a donné toute l'information nécessaire. 2. Voici les étudiants avec qui j'ai voyagé l'été passé. 3. Voici le thème qui l'intéresse. 4. Donne — moi le cahier qui est sur la table. 5. Le jeune homme que vous voyez est mon frère. 6. Voilà par quoi je commencerai. 7. Ce de quoi elle parle n'est pas intéressant. 8. Je veux regarder le film dont j'ai beaucoup entendu. 9. J'ai deux stylos dont je peux vous prêter un. 10. Nous allons au parc dans les allées duquel nous aimons nous promener. 11. Il ne fait pas attention à ce qui se passe autour de lui. 12. Je pars à la ville où je suis né. 13. Elle est venue chez lui au moment où il allait partir. 14. Nous avons vu la maison vers laquelle nous nous dirigeons. 15. Le train par lequel il arrive à dix minutes de retard.

17. Traduisez

1. Вчера была плохая погода, шёл дождь и было ветрено. 2. В этой комнате очень светло. 3. Зачем ты зажег лампу? Ещё светло. 4. Сегодня очень жарко, тридцать градусов выше нуля. 5. В лесу было темно. 6. Сегодня не холодно, но ветрено. 7. Какая сегодня погода? - Сегодня хорошая погода, светит солнце, нет ветра. 8. Школьники не ходят в школу, когда на улице тридцать градусов ниже нуля.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится во 2 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий	Уровень освоения и оценка
----------	---------------------------

оценивания	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Объём освоенного материала, усвоение всех разделов	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Освоение методик - умение выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания	Умеет выполнять практические задания, но не всех типов.	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой	Умеет выполнять практические задания повышенной сложности
Умение использовать теоретические знания для выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий	Испытывает затруднения в применении теории при выполнении заданий	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения практических заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых практических заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных практических заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных практических заданий

Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий	Допускает ошибки при выполнении заданий	Допускает небольшие ошибки при выполнении заданий	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам выполнения заданий	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий

3.2 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 1 семестре. Для оценивания знаний, умений и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Объём освоенного материала, усвоение всех разделов	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Освоение методик - умение выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой
Умение использовать теоретические знания для выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения практических заданий	Имеет навыки выполнения практических заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий	Не допускает ошибок при выполнении заданий

Навыки анализа результатов выполнения заданий	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
---	----------------------------	--------------------------

3.3 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.02	Иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1.	Гарагуля, С.И. Английский язык для студентов строительных специальностей [Текст] : Learning Building Construction in English : учебное пособие для студентов, обучающихся по специальностям ВПО / С. И. Гарагуля ; [рец.: О. Н. Прохорова, А. Г. Юрьев]. - Изд. 3-е, испр. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2015. - 348 с.: ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: С.346-347.	300
2.	Зайцева И.Е. Construire. Французский язык для строительных вузов [Текст] : учебное пособие для академического бакалавриата / И. Е. Зайцева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2018. - 129 С.	30

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1.	Бессонова, Е. В. Английский язык [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Бессонова, О. Я. Просяновская, И. К. Кириллова ; Нац. исследоват. моск. гос. строит. ун-т. - 2-е изд. (эл.). - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 97 с.). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/3.pdf
2.	Басова Н.В. Немецкий язык для технических вузов [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Басова [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Москва : КноРус, 2016. -	https://www.book.ru/book/918911
3.	Шамёнова Р.А. Современное строительство [Электронный ресурс]: Хрестоматия для чтения на английском языке/Шамёнова Р.А., Бессонова Е.В. – Электронные текстовые данные – М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 224 с.	www.iprbookshop.ru/31668

4.	Голотвина Н.В. Грамматика французского языка в схемах и упражнениях [Электронный ресурс]: пособие для изучающих французский язык/ Голотвина Н.В.— Электрон. текстовые данные. — СПб. КАРО, 2013. — 176 с.	www.iprbookshop.ru/19381
5.	Огорокова Г.З. Bauwesen: Ausgewählte Information [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие по немецкому языку для строительных вузов / Г. З. Огорокова, Г. Г. Шаркова ; Нац. исследоват. моск. гос. строит. ун-т. - 2-е изд. (эл.). - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 89 с.). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017	http://lib04.gic.mgsu.ru/lib/2019/88.pdf

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.02	Иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.02	Иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) папoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;lmx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) папoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.02	Иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальности	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Преподаватель		Виторович Мария Радовановна
Преподаватель		Жарова Екатерина Васильевна

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Русский язык как иностранный».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является формирование компетенций обучающегося в области русского языка как иностранного посредством овладения системой русского языка для коммуникации в условиях русской речевой среды (социально-бытовая и социально-культурная сферы общения) и языком специальности в объеме, необходимом для получения профессионального образования в вузе (учебно-профессиональная сфера общения).

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Пожарная безопасность. Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-13 владением письменной и устной речью на русском языке, способностью использовать профессионально-ориентированную риторичку, владением методами создания понятных текстов, способностью осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков	<p>Знает базовую лексику и грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи социально-бытовой и социально-культурной сфер общения;</p> <p>Знает речевой этикет и речевые традиции страны изучаемого языка.</p> <p>Умеет воспринимать на слух и понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на социально-бытовые и социально-культурные темы;</p> <p>Умеет читать и понимать со словарем литературу по вышеуказанным темам;</p> <p>Умеет участвовать в обсуждении тем, связанных с повседневной жизнью и культурой;</p> <p>Умеет составлять письменные высказывания на бытовые и общекультурные темы.</p> <p>Имеет навыки оптимального использования языковых средств в устной и письменной формах социально-бытовой и социально-культурной сфер общения.</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 9 зачётных единиц (324 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы

ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Корректировочный курс грамматики русского языка	1			90			99	27	<i>Домашнее задание №1р.1 Домашнее задание №2 р.1 Контрольная работа №1р.1</i>
	Итого:				90			99	27	<i>Экзамен</i>
2	Способы выражения понятийно-смысловых категорий. Основы научного стиля речи. Публичные выступления	2			48			42	18	<i>Домашнее задание №3, р.2 Контрольная работа №2 р.2</i>
	Итого:	1-2			48			42	18	<i>Зачет</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;

4.1 Лекции

Не предусмотрено учебным планом.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Корректировочный курс грамматики русского языка	<i>Тема №1. Выражение субъектно-предикатных отношений. Понятие о модели предложения. Распространители модели предложения и ее компонентов (слово и</i>

		<p>словосочетание). Актуализация знаний по разделу «Части речи» (имя существительное, имя прилагательное, имя числительное, глагол, наречие, местоимение, причастие, деепричастие, предлог, союз, частица).</p> <p><i>Тема №2.</i> Выражение условно-временных отношений. Придаточные предложения в качестве распространителей сложноподчиненного предложения. Способы выражения условно-временной и причинно-следственной зависимости. Словообразование имен существительных (отглагольные существительные со значением процесса действия: существительные с суффиксами <i>-ени-</i> и <i>-ани-</i>; <i>-ство-</i>, <i>-тель-</i> и др.). Способы словообразования (суффиксальный и бессуффиксный) данных существительных.</p> <p><i>Тема №3.</i> Выражение обстоятельственных отношений. Деепричастие и деепричастный оборот в качестве распространителей предложения. Правила употребления деепричастий несовершенного и совершенного вида и образованных на их основе деепричастных оборотов. Способы образования деепричастий СВ и НСВ (суффиксы деепричастий).</p> <p><i>Тема №4.</i> Выражение определительных отношений. Определительные придаточные предложения и причастия в качестве распространителей модели предложения. Причастный оборот. Способы образования действительных (активных) причастий настоящего времени.</p> <p><i>Тема №5.</i> Выражение определительных отношений. Замена причастий конструкцией со словом <i>который</i>. Способы образования действительных (активных) причастий прошедшего времени.</p> <p><i>Тема №6.</i> Выражение определительных отношений. Выражение субъектно-предикатных отношений. Способы выражения предиката. Активные и пассивные конструкции СВ и НСВ. Страдательные (пассивные) причастия в качестве распространителей модели предложения. Краткое страдательное (пассивное) причастие в функции предиката. Способы образования краткой формы страдательных (пассивных) причастий. Краткие страдательные (пассивные) причастия в образовании пассивных конструкций СВ. Глаголы с частицей <i>-ся</i> в образовании пассивных конструкций НСВ.</p> <p><i>Тема №7.</i> Выражение необходимости, возможности и долженствования действия. Способы выражения необходимости, возможности и долженствования действия. Способы выражения фаз действия с помощью фазисных глаголов.</p>
2	Способы выражения понятийно-смысловых категорий. Основы научного стиля речи.	<p><i>Тема №8.</i> Выражение характеристики методов изучения и описания. Определение понятия. Способы выражения квалификации предмета, явления, научного понятия. Определение понятия. Классификация. Конструкции <i>что</i></p>

<p>Публичные выступления.</p>	<p>– что, что – это что; что есть что; что было (будет) чем; что представляет собой что; что называется чем; что является чем; что обозначается чем; что делится на что; что относится к чему и др. Особенности употребления данных конструкций в научном стиле речи.</p> <p>Тема №9. Простое предложение. Односоставные предложения в научном стиле речи (определенно-личные, неопределенно-личные, обобщенно-личные, безличные). Глагольные формы в научном стиле речи (безличная, неопределенно-личная, обобщенно-личная форма глаголов). Глаголы с постфиксом –ся (вычисляют – вычисляются; измеряют – измеряются и др.) Предлог <i>при помощи чего?</i> Условно-временные конструкции: предлог <i>при</i> + предложный падеж. Союз <i>если</i> + инфинитив.</p> <p>Тема №10. Выражение характеристики физических явлений, процессов. Конструкция с глаголом <i>происходить</i>: <i>при каких условиях происходит какой процесс</i>.</p> <p>Тема №11. Выражение характеристики изменения, зависимости. Конструкции с глаголами, характеризующими зависимость. Конструкции <i>чем...</i>, <i>тем...</i>. Условно-временные конструкции: предлог <i>при</i> + предложный падеж; предлоги <i>в зависимости от</i>, <i>независимо от</i> + родительный падеж. Союз <i>если</i> + инфинитив.</p> <p>Тема №12. Выражение способов изучения и описания. Конструкции с глаголами: <i>установить закон, провести опыт, доказать справедливость закона</i> и т.д. Предлоги: <i>на основании чего</i>, <i>путем чего</i>, <i>с помощью чего</i> и т.д.</p> <p>Тема №13. Выражение способов получения вещества. Конструкции с глаголами: <i>что получают где, из чего, как (каким способом); что проводят где, что осуществляют где и т.д.</i> Выражение способа действия: творительный падеж существительных, деепричастие, существительное с предлогом <i>путем чего</i>.</p> <p>Тема №14. Выражение причинной зависимости явлений. Конструкции с глаголами: <i>что имеет что; что обладает чем; что характеризуется чем; что отличается чем; что представляет собой что</i> и др.</p> <p>Тема №15. Выражение способов применения и использования чего-либо. Конструкции с глаголами: <i>применять (ся), использовать(ся), служить чем</i> и т.д. Предлоги <i>в виде чего, в качестве чего, благодаря чему, для чего</i>.</p> <p>Тема №16. Выражение способов взаимодействия. Конструкции с глаголами: <i>что действует на что, что взаимодействует с чем</i> и т.д. Выражение субъектно-предикатных отношений. Полные и краткие прилагательные в функции предиката. Полные прилагательные с зависимыми словами в роли определения. Особенности образования степеней</p>
-------------------------------	--

	<p>сравнения прилагательных и наречий. Использование степеней сравнения прилагательных в функции предиката.</p> <p><i>Тема №17.</i> Выражение сравнения объектов, их сходства и различия. Краткая форма имен прилагательных. Конструкции, выражающие сходство и различие предметов, явлений, процессов через сравнение. Особенности образования кратких прилагательных.</p> <p><i>Тема № 18.</i> Язык и структура научного стиля речи. Подстили и жанры научного стиля речи. Языковые черты научного стиля речи. Первичные научные тексты (научная статья, монография). Вторичные научные тексты (конспект, тезисы, аннотация, реферат).</p> <p><i>Тема №19.</i> Правила построения публичного выступления. Последовательность подготовки к публичному выступлению. Работа над основной частью выступления. Аргументация в основной части убеждающего выступления. Правила написания вступления и заключения речи. Работа над языком и стилем речи. Правила ведения академической и профессиональной дискуссии.</p>
--	---

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Корректировочный курс грамматики русского языка.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Способы выражения понятийно-смысловых категорий. Основы научного стиля речи. Публичные выступления.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту, экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.2	Иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальности	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает базовую лексику и грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи социально-бытовой и социально-культурной сфер общения;	1,2	<i>Домашнее задание №1 р.1 Домашнее задание №2 р.1 Контрольная работа №1 р.1 Контрольная работа №2 р.1 Зачет</i>
Знает речевой этикет и речевые традиции страны изучаемого языка.	1,2	<i>Домашнее задание №1 р.1 Домашнее задание №2 р.1 Контрольная работа</i>

		<i>№1р.1 Контрольная работа №2 р.1 Зачет</i>
Умеет воспринимать на слух и понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на социально-бытовые и социально-культурные темы;	1,2	<i>Домашнее задание №3, р.2</i>
Умеет читать и понимать со словарем литературу по вышеуказанным темам;	1,2	<i>Домашнее задание №3, р.2</i>
Умеет участвовать в обсуждении тем, связанных с повседневной жизнью и культурой;	1,2	<i>Домашнее задание №3, р.2</i>
Умеет составлять письменные высказывания на бытовые и общекультурные темы.	1,2	<i>Домашнее задание №3, р.2</i>
Имеет навыки оптимального использования языковых средств в устной и письменной формах социально-бытовой и социально-культурной сфер общения.	1,2	<i>Домашнее задание №1р.1 Домашнее задание №2 р.1 Домашнее задание №3, р.2</i>

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/ дифференцированного зачёта (зачета с оценкой)/защиты курсовых работ/курсовых проектов используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания, умения и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Умения	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Освоение методик - умение выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Навыки обоснования выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: экзамен в 1 семестре и зачет во 2 семестре.

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 1 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
2	Способы выражения понятийно-смысловых категорий. Основы научного стиля речи. Публичные выступления.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Способы выражения квалификации предмета и явления. Приведите примеры их использования. 2. Способы выражения квалификации научного понятия. Приведите примеры их использования. 3. Особенности употребления объектно-определяющих конструкций в научном стиле речи. Приведите примеры их использования. 4. Односоставные предложения в научном стиле речи. Приведите примеры их использования. 5. Глагольные формы в научном стиле речи. Приведите примеры их использования. 6. Глаголы с постфиксом – <i>ся</i>. Приведите примеры их использования. 7. Конструкция с глаголом <i>происходить</i>: <i>при каких условиях происходит какой процесс</i>. Приведите примеры их использования. 8. Конструкции <i>чем...</i>, <i>тем...</i>. Приведите примеры их использования. 9. Условно-временные конструкции. Приведите примеры их использования. 10. Конструкции с глаголами: <i>установить закон, провести опыт, доказать справедливость закона</i> и т.д. Предлоги: <i>на основании чего, путем чего, с помощью чего</i> и т.д. Приведите примеры их использования. 11. Конструкции с глаголами: <i>что получают где, из чего, как (каким способом); что проводят где, что осуществляют где</i> и т.д. Приведите примеры их использования. 12. Выражение способа действия. Приведите примеры их использования. 13. Конструкции с глаголами: <i>что имеет что; что обладает чем; что характеризуется чем; что отличается чем; что представляет собой что</i> и др. Приведите примеры их использования. 14. Конструкции с глаголами: <i>применять (ся), использовать(ся), служить чем</i> и т.д. Предлоги <i>в виде чего, в качестве чего, благодаря чему, для чего</i>. Приведите примеры их использования. 15. Конструкции с глаголами: <i>что действует на что, что взаимодействует с чем</i> и т.д. Приведите примеры их использования.

	<p>16. Полные и краткие прилагательные в функции предиката. Полные прилагательные с зависимыми словами в роли определения. Приведите примеры их использования.</p> <p>17. Особенности образования степеней сравнения прилагательных и наречий. Приведите примеры.</p> <p>18. Выражение сравнения объектов, их сходства и различия. Приведите примеры.</p> <p>19. Особенности образования кратких прилагательных. Приведите примеры.</p> <p>20. Характеристика научного стиля: сфера употребления, основные стилевые черты, жанровые разновидности, языковые черты.</p> <p>21. Первичные и вторичные научные тексты.</p> <p>22. Особенности публичной речи. Приёмы подготовки речи (выбор темы, цель речи и т.д.). Начало, завершение и развёртывание речи. Понятность, информативность, аргументированность публичной речи.</p>
--	---

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта во 2 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Корректировочный курс грамматики русского языка	<p>1. Какова модель предложения в русском языке? Приведите примеры.</p> <p>2. Какие части речи в русском языке вы знаете? Охарактеризуйте их. Приведите примеры.</p> <p>3. Способы выражения условно-временных отношений в русском языке. Приведите примеры.</p> <p>4. Способы образования отглагольных существительных в русском языке. Приведите примеры.</p> <p>5. Способы выражения обстоятельственных отношений в русском языке. Приведите примеры.</p> <p>6. Способы образования деепричастий СВ. Приведите примеры.</p> <p>7. Способы образования деепричастий НСВ. Приведите примеры.</p> <p>8. Употребление деепричастий в русском языке. Приведите примеры.</p> <p>9. Способы выражения определительных отношений в русском языке. Приведите примеры.</p> <p>10. Способы образования активных причастий настоящего времени в русском языке. Приведите примеры.</p> <p>11. Способы выражения определительных отношений в русском языке. Приведите примеры.</p> <p>12. Способы образования активных причастий прошедшего времени в русском языке. Приведите примеры.</p> <p>13. Выражение субъектно-предикатных отношений в русском языке. Приведите примеры.</p> <p>14. Страдательные причастия в русском языке и способы их образования. Приведите примеры.</p> <p>15. Способы выражения необходимости, возможности и долженствования действия. Приведите примеры.</p> <p>16. Способы выражения фаз действия с помощью фазисных глаголов. Приведите примеры.</p>

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- домашнее задание №1 (1 семестр, очная форма обучения);
- домашнее задание №2 (1 семестр, очная форма обучения);
- Домашнее задание №3 (2 семестр, очная форма обучения);
- контрольная работа №1 1 (семестр, очная форма обучения);
- контрольная работа №2 (2 семестр, очная форма обучения).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Перечень типовых контрольных заданий:

Контрольная работа №1 по теме «Причастие и деепричастие».

Задание №1 Прочитайте текст. Определите в тексте причастия (активные и пассивные, полные и краткие), выпишите их и укажите глаголы, от которых они образованы. При чтении текста можете пользоваться словарём.

Способы тушения пожаров

Существуют следующие способы тушения пожаров:

1. охлаждение горящих веществ путем нанесения на их поверхность теплоемких огнетушащих средств (воды, пены и др.) или перемешивания слоев горячей жидкости;
2. разбавление концентрации горючих паров, пылей и газов путем введения в зону горения инертных разбавителей (азота, углекислого газа, водяного пара);
3. изоляция горящих веществ от зоны горения нанесением на их поверхность изолирующих огнегасительных средств (пены, песка, кошмы);
4. химическое торможение реакции горения путем орошения поверхности горящих материалов или объемного разбавления горючей пыле-, газо- и паровоздушной смеси флегматизирующими веществами и составами.

Средства тушения пожаров

Вода как огнетушащее средство

Огнетушащие свойства воды заключаются в следующем:

1. охлаждает зону горения за счет большой теплоемкости и скрытой теплоты парообразования;
2. разбавляет реагирующие вещества образующимся паром (объем пара в 1700 раз превышает объем испарившейся воды);
3. изолирует горючие вещества от зоны горения;
4. струя воды механически срывает пламя.

Достоинства воды – доступность и дешевизна, подвижность, легкость транспортировки, химическая нейтральность, неядовитость.

Недостатки воды следующие:

1. сравнительно высокая температура замерзания (приходится применять специальные добавки и антифризы);
2. плохая смачивающая способность, затрудняющая тушение волокнистых, пылевидных, тлеющих материалов (вводят добавки, ПАВ) малая вязкость, поэтому большая растекаемость и большие потери воды при тушении (специальные добавки увеличивают вязкость, сокращая расход воды и время тушения);
3. природные соли, содержащиеся в воде, и добавляемые примеси усиливают коррозионную способность воды и ее электропроводность;
4. природные соли, содержащиеся в воде, и добавляемые примеси усиливают коррозионную способность воды и ее электропроводность; струей воды нельзя тушить нефтепродукты – увеличивается площадь пожара, выброс, разбрызгивание горящих продуктов. Распыленной водой можно тушить нефтепродукты;
5. водой в любом виде и любыми составами, содержащими воду (например, пенами), нельзя тушить щелочные металлы, карбиды и гидриды металлов; металлоорганические соединения. Все эти вещества при взаимодействии с водой взрываются.

Пена как огнетушащее средство

Пена – это коллоидная система, состоящая из пузырьков газа, окруженных пленками жидкости.

Пены применяются для тушения твердых и жидких веществ, не вступающих во взаимодействие с водой, в первую очередь нефтепродуктов. Главное – изолирующее действие слоя пены. Например, скорость испарения бензина под слоем пены толщиной 5 см уменьшается в 30-40 раз. При тушении твердых материалов пена оказывает и охлаждающее действие.

Существует два вида пены – химическая и воздушно-механическая. Химическая пена получается в результате взаимодействия кислотных и щелочных растворов в присутствии пенообразователя и состоит из 80 % углекислого газа, 19,7 % воды и 0,3 % пенообразователя. Стойкость пены с момента ее образования до полного распада – 40 мин. Недостатки химической пены – высокая стоимость, сложность организации процесса тушения, высокая химическая активность. В настоящее время имеется тенденция к сокращению ее применения.

Воздушно-механическая пена – механическая смесь воздуха (90...99 %), воды (9,7...9,96 %) и пенообразователя (0,3...0,04 %). Огнетушащие свойства такой пены определяются её кратностью, стойкостью, дисперсностью и вязкостью.

Кратность пены – отношение объема пены к объему раствора, из которого она поручена.

Пена разрушается со временем (старение), под действием высокой температуры, а также в зависимости от условий подачи в очаг пожара.

Чем больше кратность пены, тем меньше её стойкость. Химическая пена более стойка, чем воздушно-механическая. С повышением кратности пены уменьшается её дисперсность. Чем выше дисперсность, тем больше стойкость и огнетушащая способность пены. Пена должна обладать оптимальной вязкостью. Чем выше вязкость, тем больше стойкость пены, но хуже её растекаемость.

Низкократная пена (до 30) находит ограниченное применение (тушение жидкостей в резервуарах при подаче пены через слой горючего, охлаждение горящего и соседнего с ним оборудования).

Среднекратная (30...200) и высокократная (более 200) пены используются не только для поверхностного, но и для объемного тушения (подвалы, кабельные каналы). Оптимальной считается кратность 70...150.

В состав пены входит вода, поэтому нельзя тушить пеной щелочные металлы, карбиды и гидриды металлов, металлоорганические соединения.

Задание №2. Прочитайте предложения. Замените активные конструкции пассивными.

Образец: Профессор читает лекцию.

Лекция читается профессором.

1. Рабочие строят дом.
2. Преподаватель проверяет наши тетради.
3. Наш клуб организует интересные вечера.
4. Ученые многих стран изучают космос.
5. Инженеры создают сложные машины.
6. Студенты нашего факультета изучают русский язык.
7. Наш институт организует экскурсии для иностранных студентов.
8. Молодые писатели создают интересные произведения.
9. Искусственные спутники посылают сигналы из космоса на Землю.

Задание №3. Замените пассивные конструкции активными.

Образец: На уроках химии студентами проводятся опыты.

На уроках химии студенты проводят опыты.

1. Студентами медицинского факультета изучается анатомия.
2. Рабочими и инженерами создаются космические корабли.
3. Профессорами этого института делаются сложные операции.
4. Наш город часто посещается туристами.
5. Газета «Будни» читается всеми студентами нашего университета.
6. Нашим клубом готовится большая выставка.
7. Каждый день студентами выполняются домашние задания.
8. Ошибки в наших тетрадях исправляются нашим преподавателем.
9. Потом эти ошибки объясняются студентами.
10. В поликлинике больные осматриваются опытными врачами.
11. Влажность воздуха измеряется этим прибором.

Задание №4. Составьте предложения, используя словосочетания решать задачу – решить задачу. Заполните таблицу, употребляя пассивные конструкции.

Время	Решать задачу	Решить задачу
Настоящее время		
Прошедшее время		
Будущее время		

Задание №5. Выполните упражнение по образцу, заменяя активные конструкции пассивными.

Образец: Недавно в клубе открыли фотовыставку.

Недавно в клубе была открыта фотовыставка.

1. На вечере студентам показали интересный фильм. 2. В последние годы в Белгороде построили много новых зданий. 3. Последнее письмо мой друг написал в конце марта. 4. Это письмо я получил в середине мая. 5. Для университетской газеты наши студенты написали несколько статей. 6. В этом году в нашем городе откроют ещё один кинотеатр. 7. В будущем году здесь построят спортивный комплекс. 8. В следующем номере журнала напечатают мои стихи.

Контрольная работа №2 по теме «Согласование предложений»

Задание №1. Впишите вместо пропусков глаголы представлять собой, называться, являться и согласуйте их со словосочетаниями. При необходимости можно пользоваться словарем.

Общие сведения о пожаре и процессе горения

Пожар неконтролируемое горение вне специального очага, наносящее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства.

Пожарная опасность объекта состояние объекта, заключающееся в возможности возникновения пожара и его последствий (ГОСТ 12.1.004-85).

Пожарной безопасностью объекта..... такое состояние объекта, при котором с регламентируемой вероятностью исключается возможность возникновения и развития пожара, воздействия на людей опасных факторов пожара, а также обеспечивается защита материальных ценностей (ГОСТ 12.1.033-81).

Опасными факторами пожара открытый огонь, искры, повышенная температура окружающей среды и предметов, токсичные продукты горения, дым, пониженная концентрация кислорода, обрушивающиеся конструкции, взрывы.

В основе пожара лежит процесс горения. Горением быстропротекающее химическое превращение веществ, сопровождающееся выделением тепла и свечением. Это экзотермическое (с отдачей тепла в окружающую среду) окисление вещества, способного к горению (горючего).

Горение возможно при одновременном наличии и взаимном контакте горючего (Г), окислителя (О) и источника зажигания (ИЗ). Сущность тушения пожара заключается в том, чтобы воздействовать на Г, О и ИЗ или прекратить контакт между ними.

Окислителем (О) чаще всего кислород воздуха. Роль О могут играть также галогены (хлор, фтор, бром, йод), азотная кислота, окислы азота, сера, фосфор.

Источники зажигания (ИЗ) могут быть открытыми (пламя, искры, накаливаемые предметы, световое излучение) и скрытыми (теплота химических реакций, микробиологические процессы, трение, удар).

Одним из наиболее опасных проявлений пожара взрыв. Это быстрое превращение вещества (взрывное горение), сопровождающееся выделением энергии и сжатых газов, способных производить механическую работу. Считается, что в реальных условиях взрыв всегда сопровождается пожаром.

Вспышкабыстрое сгорание горючей смеси, не сопровождающееся образованием сжатых газов и не переходящее в устойчивоегорение.

Температурой вспышки ($T_{всп}$)..... самая низкая температура Г, при которой над его поверхностью образуются пары или газы, способные вспыхивать от ИЗ, но скорость их образования еще недостаточна для устойчивого горения.

Воспламенениемпринудительное зажигание Г от ИЗ.
Температура воспламенения ($T_{\text{восп}}$) – наименьшая температура Г, при которой оно выделяет пары или газы с такой скоростью, что после их зажигания от ИЗ возникает устойчивое горение.

Самовоспламенениерезкое увеличение скорости экзотермических реакций, приводящее к возникновению горения при отсутствии открытого ИЗ.

Задание №2. Напишите предложения, используя конструкцию «что – это что».

1. Сахар является твёрдым веществом. 2. Спирт и серная кислота являются жидкостями. 3. Растворимость и плотность являются физическими свойствами вещества. 4. Изменение состояния вещества является физическим явлением. 5. Сила является векторной величиной. 6. Температура и масса являются скалярными величинами. 7. Диск и процессор являются внутренними устройствами компьютера. 8. Алюминий и медь являются металлами. 9. Кинематика является частью механики. 10. Плавление металла и кипение воды являются физическими явлениями.

Задание №3. Напишите предложения, раскрывая скобки.

1. Чистая вода представляет собой (прозрачная жидкость, не имеет цвета, вкуса и запаха).
2. Азот представляет собой (бесцветный газ, не имеет запаха).
3. Мел представляет собой (твёрдое вещество, белый цвет).
4. Графит представляет собой (тёмно-серый цвет).
5. Молекула представляет собой (наименьшая частица вещества, которая сохраняет все химические свойства этого вещества).
6. Спирт представляет собой (бесцветная жидкость, имеет характерный запах).
7. Кислород представляет собой (газообразное вещество, не имеет запаха и цвета).
8. Хлор представляет собой (газообразное вещество, имеет неприятный запах).
9. Озон представляет собой (газообразное вещество, имеет характерный запах).

Задание №4. Напишите предложения, раскрывая скобки.

1. Вещество обладает (высокая химическая активность).
2. Предмет имеет (простая форма).
3. Вещество обладает (большая твёрдость).
4. Предмет имеет (сложное строение).
5. Вещество обладает (хорошая электропроводность).
6. Предмет имеет (необычная форма).
7. Вещество обладает (хорошая растворимость).
8. Вещество имеет (синий цвет).
9. Стекло обладает (хрупкость).

Задание №5. Напишите предложения по модели. Слова и словосочетания в скобках употребите в нужном падеже.

Модель: Многие вещества – молекулы.
Многие вещества состоят из молекул.

1. Молекулы – атомы.
2. Вещество – атомы (один элемент).
3. Вещество – атомы (разные элементы).
4. Вода – атомы (водород и кислород).
5. Мел – атомы (кальций, углерод и кислород).
6. Все живые организмы – соединения (углерод).
7. Простые вещества – один элемент.
8. Сложные вещества – два и более (элементы).
9. Машины, станки, механизмы – детали.

Домашнее задание №1 по теме «Работа с текстом, причастия»

Прочитайте тексты. Определите в текстах причастия (пассивные и активные, краткие и полные), выпишите их и укажите глаголы, от которых они образованы. Ответьте на вопросы. При чтении текста можете пользоваться словарём.

История пожарной безопасности в России и в мире

- 1) В 1549 году царь Иван Грозный издал специальный указ о мерах противопожарной защиты в городах. В 1624 году в России организована первая специализированная пожарная команда.
- 2) 30 апреля 1649 года царь Алексей Михайлович подписал Указ о создании первой российской противопожарной службы: «Наказ о Градском благочинии», установивший строгий порядок при тушении пожаров в Москве. В современной истории праздник учрежден Указом Президента РФ № 539 от 30 апреля 1999 года «Об установлении Дня пожарной охраны».
- 3) Первые для борьбы с возгораниями наряду с ведрами и лопатами, в начале XVIII века стали использовать огнетушители — деревянные бочки, заполненные водой и оснащенные запалом с черным порохом. Такую бочку с зажженным фитилем закатывали в очаг пожара, где происходил ее взрыв, и все содержимое бочки и продукты горения запала оказывали тушащее действие на пламя. Использовались также бочки, заполненные квасцами и порохом.
- 4) В 1823 году первая регулярная пожарная команда содержалась за счет казны - ей полагались жалованье, провиант и обмундирование. В каждой части под началом брандмейстера было 75 рядовых, 4 трубочиста, 6 кучеров и 6 повозок. Для связи между частями было несколько казаков, которые на лошадях доставляли донесения. Из более 1,5 тысячи пожарных 354 выполняли также работу фонарщиков.
- 5) Первые спички появились в 30-е годы XIX века. Их головки содержали смесь, включающую белый фосфор. Эти спички были небезопасны. Фосфорная спичка загоралась от случайного трения о твердую поверхность, и белый фосфор очень ядовит. В 1855 году в Швеции изобрели безопасные спички. Их головка включает бертолетову соль, серу и столярный клей, не содержит белого фосфора, но зажигаются от трения о коробок, на который нанесено специальное вещество - смесь красного фосфора, сульфида сурьмы и клея.
- 6) В Европе в конце XIX века для быстрого выезда огнеборцев к месту пожара применяли велосипеды. Пожарный велосипед был оснащен катушкой с рукавами и другим пожарным оборудованием, даже штурмовой лестницей. Использовались велосипеды тандемы, трициклы и даже квадроциклы — два велосипеда соединялись боками, между ними устанавливалась помпа. На месте пожара, помпа приводилась в действие педалями, прокачивая тысячи литров воды в час.

1. Когда в Москве появилась первая регулярная пожарная команда?

- А) 1803 году;
- Б) 1823 году;
- В) 1843 году;
- Г) 1863 году.

2. Кто первый в нашей стране издал закон о пожарной безопасности?
 А) Петр I;
 Б) Иван Грозный;
 В) Екатерина II
 Г) Николай II
3. В какой стране были изобретены безопасные бесфосфорные спички используемые до сих пор?
 А) в Финляндии,
 Б) в Норвегии,
 В) в Швеции,
 Г) в Дании.
4. Когда впервые в Европе появились пожарные велосипедисты?
 А) в начале XIX века;
 Б) в середине XIX века;
 В) в конце XIX века;
 Г) в начале XX века.
5. Когда были изготовлены первые огнетушители?
 А) в начале XVII века;
 Б) в начале XVIII века;
 В) в начале XIX века;
 Г) в начале XX века.

Домашнее задание №2 по теме «Работа с текстом, составление плана и пересказ»

Прочитайте текст и выполните задания после текста.

Пожары в России

Самая страшная беда, которая может случиться в доме, в образовательном учреждении или производственном помещении, это пожар. Он может за несколько минут уничтожить все то, что накапливалось не одним поколением семьи, разрушить само жилище, помещение или производственные площади, нанести урон природе, а может привести к гибели людей.

Пожары по-прежнему остаются одной из важнейших общенациональных проблем России. По данным Центра пожарной статистики в России количество пожаров в год составляет около 250 тыс., при этом погибает более 20 тыс. человек, а прямой ущерб от пожаров составляет более 4 млрд. рублей.

Ежегодно в России происходит не менее 10 тыс. лесных пожаров на площади от 200 га и выше.

Наибольшее количество природных пожаров происходит на Черноморском побережье, на территории муниципальных образований: г.Анапа, Геленджик, Новороссийск, Сочи, а также в Апшеронском, Абинском, Северском, Мостовском районах и г. Горячий Ключ.

Статистика пожаров по России показывает, что более 60% пожаров происходит в жилом секторе. В жилых домах и квартирах гибнет около 90% от общего количества погибших при пожаре по стране.

Наличие в квартирах и жилых домах легковоспламеняющихся предметов, синтетических изделий и разнообразной бытовой техники, с одной стороны, увеличивает потенциальную

возможность возникновения пожаров, а с другой стороны, делает даже самый незначительный пожар опасным для жизни и здоровья людей.

Главные причины гибели людей при пожарах – открытый огонь, дым, действие продуктов горения, высокая температура и разрушающиеся конструкции.

Сценарий мероприятия Брейн - ринг "Огонь - друг, огонь - враг" для студентов СПО по дисциплине Основы безопасности жизнедеятельности. Тема "противопожарная безопасность" 2017, Жеребко Татьяна Владимировна

Вопросы:

1. Задайте вопросы к тексту.
2. Составьте план текста, кратко перескажите текст.
3. Выскажите свое мнение по актуальной проблеме.

Домашнее задание №3 по теме «Работа с текстом, составление предложений»

Прочитайте текст и ответьте на вопросы после текста.

Противопожарный инструктаж и обучение

Все рабочие и служащие должны проходить специальную противопожарную подготовку: противопожарный инструктаж (первичный и вторичный) и занятия по пожарно-техническому минимуму по специальной программе.

Первичный (вводный) инструктаж проводится со всеми вновь принимаемыми на работу рабочими и служащими, чаще всего одновременно с вводным инструктажем по технике безопасности.

Вторичный инструктаж проводится на рабочем месте.

Первичный инструктаж проводит начальник местной пожарной охраны, инструктор пожарной профилактики или начальник караула. На объектах, где отсутствует профессиональная пожарная охрана, инструктаж проводит инженер по охране труда.

Рабочие и служащие, вновь принятые на работу, могут быть допущены на работу только после прохождения первичного противопожарного инструктажа. Первичный противопожарный инструктаж проводят по направлению отдела кадров предприятия, а лицо, производившее этот инструктаж, делает об этом отметку на направлении и записывает в журнал фамилию, инициалы и другие данные работника, проходившего инструктаж и принимаемого на работу. Первичный инструктаж проводят в индивидуальном или групповом порядке в течение одного часа.

Начальник цеха (участка, лаборатории, мастерской) проводит вторичный инструктаж вновь принятого непосредственно на месте его будущей работы.

Во время проведения вторичного инструктажа рабочего знакомят с общими правилами безопасности для данного участка производства, пожарной опасностью технологических установок и т. д. Вторичный пожарный инструктаж проводят также с рабочими и служащими, которых переводят с одного участка работы на другой, проводят его также не реже одного раза в год. При проведении инструктажа необходимо добиваться того, чтобы люди умели практически пользоваться первичными средствами тушения пожаров и средствами связи.

На предприятиях или в отдельных цехах и на участках, технологический процесс которых имеет повышенную пожарную опасность, например, в деревообрабатывающих цехах, на складах легковоспламеняющихся жидкостей и других огнеопасных веществ и материалов, кроме противопожарного инструктажа, следует проводить занятия по пожарно-техническому минимуму со всеми рабочими и служащими. В программу занятий по пожарно-техническому минимуму с рабочими и служащими следует включать следующие

вопросы: меры пожарной безопасности предприятия, цеха, лаборатории, средства пожаротушения и их применение при возникновении пожара. Заканчивается пожарно-технический минимум принятием зачета у рабочих и служащих. Лица, не сдавшие зачет, должны пройти повторный курс обучения.

Для каждого предприятия (цеха, лаборатории, мастерской, склада и т. д.) на основе типовых правил пожарной безопасности для промышленных предприятий разрабатывают общеобъектную и цеховые противопожарные инструкции. В инструкциях должны быть определены основные требования пожарной безопасности для данного цеха или участка производства (по содержанию территории предприятия, дорог, подъездов к источникам противопожарного водоснабжения, подходов и подъездов к зданиям и сооружениям, о порядке движения транспорта по территории предприятия, о применении открытого огня и курения и т. д.). В противопожарных инструкциях устанавливается также порядок вызова пожарной помощи на случай возникновения пожара на предприятии.

Вопросы:

1. Задайте вопросы к тексту.
2. Составьте конспект текста, кратко перескажите его.
3. Выпишите незнакомые слова, переведите и составьте с ними предложения.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 1 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать

Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Освоение методик - умение выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять практические задания, но не всех типов.	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой	Умеет выполнять практические задания повышенной сложности
Умение использовать теоретические знания для выбора методики выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий.	Испытывает затруднения в применении теории при обосновании решения	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий.

Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий.	Допускает ошибки при выполнении заданий. Испытывает затруднения с выводами	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий.	Не допускает ошибок при выполнении заданий, правильно обосновывает принятое решение.
---	---	--	--	--

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий.	Допускает ошибки при выполнении заданий.	Допускает ошибки при выполнении заданий.	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий.	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам выполнения задания	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании	Обосновывает алгоритм выполнения заданий	Грамотно обосновывает алгоритм выполнения заданий

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 2 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Освоение методик - умение выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания.	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой
Умение использовать теоретические знания для выбора методики выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий.	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий.	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий.	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы

результатов выполнения заданий		
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.2	Иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальности	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Петрова Г.М. Русский язык в техническом вузе [Текст]: учебное пособие для иностранных учащихся / Г.М. Петрова. – 3-е изд., стереотип. – Москва: Русский язык. Курсы, 2016. – 140 с.	50
2	Фролова О.В. Изучаем профессиональную речь строителей и архитекторов [Текст]: учебно-практическое пособие по научному стилю речи для иностранных студентов, обучающихся по направлению «Строительство». – Москва: МГСУ, 2014. – 135 с.	50
3	Крылова В.П. Корректировочный курс русского языка: учебное пособие для иностранных студентов 1-2 курсов строительных вузов. – Москва: МГСУ, 2014. – 179 с.	46
4	Аросева Т.Е. Инженерные науки [Текст]: учебное пособие по языку специальности. – Санкт-Петербург: Златоуст, 2013. – 229 с.	150

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Фролова О.В. Изучаем профессиональную речь строителей и архитекторов: учебно-практическое пособие по научному стилю речи для иностранных студентов, обучающихся по направлению «Строительство». – Москва: МГСУ, 2014. – 135 с.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/20/24.pdf

2	Крылова В.П. Корректировочный курс русского языка: учебное пособие для иностранных студентов 1-2 курсов строительных вузов. – Москва: МГСУ, 2014. – 179 с.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/20/19.pdf
---	--	---

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.2	Иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальности	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.2-1	Иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальности	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhсiCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) napoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;lmx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 59 НТБ</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>КС43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) napoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.03	Философия

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
Профессор	д.ф.н., профессор	Бернюкевич Т.В.
Профессор	д.ф.н., профессор	Мезенцев С.Д.
Доцент	к.ф.н., доцент	Гацунаев К.Н.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «История и философия».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Философия» является формирование компетенций обучающегося в области философии.

Программа составлена в соответствии с требованием Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Пожарная безопасность. Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-2 владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)	Знает что такое ценность, основные положения аксиологии, содержание мира ценностей и его границы, философские проблемы развития культуры, науки, производства и потребления.
	Знает познавательные и ценностные отношения, ценность и оценку, положения и категории философии для оценивания культурных явлений, научных фактов и производственных процессов, способы повышения культурного уровня, профессиональной компетентности.
	Имеет навыки ценностного отношения к явлениям культуры и духовной жизни, применения философских знаний для оценки фактов, явлений и процессов, выбора предпочтения истинным ценностям человеческого бытия.
ОК-4 владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться)	Знает принципы и методы познания, необходимость и потребность обучения и самосовершенствования.
	Знает средства познания, обучения и саморазвития для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, самосовершенствования.
	Имеет навыки самоорганизации и самообразования, повышения культурного и интеллектуального уровня, нравственного и физического самосовершенствования.

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с

преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости		
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К	
1	Предмет философии. Своеобразие философского знания	5	4		2				33	27	<i>Контрольная работа – р.1-5</i>
2	Учение о бытии	5	4		2						
3	Основы теории познания, диалектика и логика	5	8		4						
4	Философское учение о человеке и ценностях	5	8		4						
5	Социальная философия	5	8		4						
	Итого:	5	32		16			33	27	<i>Экзамен</i>	

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Предмет философии. Своеобразие философского знания.	Тема 1. Предмет философии. Философское знание как условие социальной, культурной компетенции. Философия как мировоззренческая наука. Мировоззрение, его сущность и типы. Основной вопрос философии. Основные направления в философии. Функции философии. Философия и частные науки. Роль философских знаний в процессе формирования компетентности специалиста. Понятие компетентности и ее виды.
2	Учение о бытии	Тема 2. Учение о бытии – основа системно-целостного взгляда на мир. Понятие бытия. Категории «бытие» и «сознание». Мир, универсум, реальность, бытие. Чувственная и трансцендентная реальность. Материя как субстанция бытия. Принципы философского материализма. Природа и её философское осмысление. Основные атрибуты материи: пространство, время, движение, развитие и др. Современные представления о пространстве и времени.
3	Основы теории познания, диалектика и логика.	Тема 3.1. Философское учение о сознании и познании. Философское понятие сознания, его структура и функции. Проблема происхождения сознания. Социально-культурная обусловленность сознания. Познание, его сущность и роль в обществе. Единство чувственного, рационального, интуитивного в познании. Проблема истины в философии, науке, религии. Методы и формы научного познания Понятие метода и методологии. Классификация методов.
		Тема 3.2. Диалектика и логика как способы формирования правильного мышления.

		Идея развития как ядро диалектики. Объективная и субъективная, материалистическая и идеалистическая диалектика в истории философии. Марксистская диалектика. Синергетическая модель развития. Понятие логики. Законы традиционной формальной логики. Понятие правильного мышления. Логические противоречия.
4	Философское учение о человеке и ценностях	<p>Тема 4.1. Проблема человека в философии. Основание традиции в рассмотрении проблемы человека в истории философии. Истоки идей гуманизма. Философские подходы к определению сущности и происхождения человека. Человек, индивид, личность. Формирование личности, ее духовность. Жизнь, смерть и бессмертие как философские темы, проблема смысла жизни. Сознание и самосознание, их роль в поведении и деятельности людей. Соотношение сознательного и бессознательного, рационального и иррационального в человеческой жизни.</p> <p>Тема 4.2. Проблема человека в философии. Проблема определения культуры, ее структура и роль в жизни общества и личности. Ценности как предмет философского анализа. Система, иерархия человеческих ценностей. Причины культурных изменений. Культура и цивилизация. Диалог культур: Запад, Восток, Россия. Возникновение морали, ее сущность, функции и структура. Понятие этики. Принципы религиозной морали. Категорический императив И. Канта. Этика утилитаризма. Этика справедливости. Этика ответственности. Техноэтика. Эстетические ценности и их основные характеристики.</p>
5	Социальная философия	<p>Тема 5.1. Общество как развивающаяся система. Философские подходы к определению общества. Общество как система. Причины, движущие силы и направленность социальных изменений. Формационный и цивилизационный подходы к анализу исторического процесса. Теории технологического детерминизма.</p> <p>Тема 5.2. Техногенная цивилизация и альтернативы глобального развития. Понятие техногенной и традиционной цивилизации. Глобальные проблемы: сущность, классификация. Перспективы развития современной цивилизации: концепции ноосферы, коэволюции человека и природы, космизма, пределов роста, информационного общества.</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Предмет философии. Своеобразие философского знания	Семинар на тему: «Философия, ее специфика». «Что такое философия? Мифология, религия, философия и наука. Проблема генезиса философского знания. Структура философского знания. Методы философии. Диалектика и метафизика. Роль философии в жизни человека и общества.
2	Учение о бытии	Семинар на тему: «Бытие, дух и материя». Трудности философского осмысления бытия. Бытие и небытие. Основные формы бытия. Поиск первоосновы сущего, структурных «единиц» бытия. Целостность и многообразие мира. Подвижность, изменчивость бытия. Универсальные связи бытия. Структурные связи. Принцип

		системности. Реляционная и субстанциональная концепции пространства и времени. Бытие и время в концепции М.Хайдеггера. Понятие «картина мира». Мифологическая, религиозная, философская и научная «картины» мира – их сходство и различие. Основные этапы становления научной картины мира. Системообразующая функция категории бытия в структуре философского мировоззрения.
3	Основы теории познания, диалектика и логика.	Семинар на тему: «Сознание и познание». Понятия душа и сознание. Идеальность сознания. Эволюционно-биологические предпосылки сознания. Роль социальной среды в формировании сознания. Феноменология. Сознание и самосознание. Концепция З.Фрейда. Теоретически-конструктивный характер деятельности сознания. Теория познания. Практика, ее формы и роль в познании. Вненаучные формы познания. Методы эмпирического познания. Методы теоретического познания. Формы научного познания: проблема, факт, гипотеза, теория. Познание и творчество. Гносеология И.Канта. Особенности гегелевской диалектики. Понятие истины. Логика Аристотеля. Формы мышления: понятие, суждение, умозаключение. Правила вывода умозаключений. Логический квадрат. Гносеологическое значение логики и ее ограниченность как универсальной методологии познания.
4	Философское учение о человеке и ценностях.	Семинар на тему: «Человек и культура». Определение человека. Аристотель о человеке. Понятие личности в философии А.Августина. Марксистская концепция личности. Философия жизни. Идея сверхчеловека Ф.Ницше. Философская антропология. Персонализм. Прагматизм. Экзистенциализм. Социализация и деградация личности. Социальная среда и личность. Свобода и ответственность личности, их связь. Понятие культуры. Материальная и духовная культура. Ценность как ядро духовной культуры. Основные черты западной и восточной культур. Понятие этики. Законы морали. Нравственные ценности. Этика долженствования И.Канта. Аморальное, моральное и нравственное поведение. Понятие эстетики. Прекрасное и безобразное. Эстетические ценности.
5	Социальная философия	Семинар на тему: «Общество и цивилизация». Общество и природа. Формационная концепция общественного развития в философии истории К.Маркса. Цивилизационный подход к истории человечества в концепциях Н.Данилевского, О.Шпенглера и А.Тойнби. Концепции «индустриализма» и «постиндустриализма»: концепция «стадий экономического роста» У.Росту; концепция «нового индустриального общества» Дж.Гэлбрейта; концепция «постиндустриального общества» А.Турена; концепция «третьей волны» Э.Тоффлера; концепция «информационного общества» Ё.Масуда. Понятие традиционной и техногенной цивилизации. Вызов техногенной цивилизации человечеству и биосфере.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Предмет философии. Своеобразие философского знания	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Учение о бытии	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Основы теории познания, диалектика и логика	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Философское учение о человеке и ценностях	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
5	Социальная философия	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (экзамена), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.03	Философия

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает что такое ценность, основные положения аксиологии, содержание мира ценностей и его границы, философские проблемы развития культуры, науки, производства и потребления.	1, 2, 3, 5	Контрольная работа, экзамен
Знает познавательные и ценностные отношения, ценность и оценку, положения и категории философии для оценивания культурных явлений, научных фактов и производственных процессов, способы повышения культурного уровня, профессиональной компетентности.	1, 2, 3, 5	Контрольная работа, экзамен
Имеет навыки ценностного отношения к явлениям культуры и духовной жизни, применения философских знаний для оценки фактов, явлений и процессов, выбора предпочтения истинным ценностям человеческого бытия.	1, 2, 4, 5	Контрольная работа,

Знает принципы и методы познания, необходимость и потребность обучения и самосовершенствования.	3, 4	Контрольная работа, экзамен
Знает средства познания, обучения и саморазвития для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, самосовершенствования.	3, 4, 5	Контрольная работа, экзамен
Имеет навыки самоорганизации и самообразования, повышения культурного и интеллектуального уровня, нравственного и физического самосовершенствования.	4,5	Контрольная работа,

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/ дифференцированного зачёта (зачета с оценкой)/защиты курсовых работ/курсовых проектов используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий в области капитального строительства
	Знание основных принципов архитектурно-строительного проектирования
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Навыки решения стандартных/нестандартных задач
	Быстрота выполнения трудовых действий. Объём выполненных заданий
	Качество выполнения трудовых действий
	Самостоятельность планирования выполнения трудовых действий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма (ы) промежуточной аттестации:
Экзамен в 5 семестре.

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения экзамена в 5-м семестре (очная форма обучения).

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Предмет философии. Своеобразие философского знания	1. Мироззрение, его типы. Роль мироззрения в жизни общества и личности. Философия как тип мироззрения. 2. Философия: ее предмет и функции. Структура философского знания. 3. Роль философии в обществе и культуре. 4. Философия и частные науки. 5. Особенности философии Древнего Востока. 6. Этапы развития западноевропейской философии.

		<p>7. Античная философия. Основные школы и идеи.</p> <p>8. Основные идеи и периодизация средневековой философии.</p> <p>9. Философия Возрождения. Гуманизм. Натурфилософия.</p> <p>10. Основные особенности философии Нового времени.</p> <p>11. Немецкая классическая философия. Основные концепции.</p> <p>12. Особенности русской философии.</p>
2	Учение о бытии	<p>13. Категория бытия в истории философской мысли.</p> <p>14. Пространство и время как философские категории. Современные представления о пространстве и времени.</p> <p>15. Эволюция представлений о материи в истории философской мысли. Материя как философская категория.</p> <p>16. Движение, изменение и развитие как философские категории.</p> <p>17. Наивный (стихийный), механистический и диалектический материализм.</p> <p>18. Диалектика и метафизика.</p>
3	Основы теории познания, диалектика и логика	<p>19. Познание, его компоненты, особенности и функции.</p> <p>20. Диалектика как теория и метод познания.</p> <p>21. Рациональное познание и его формы.</p> <p>22. Чувственное познание и его формы.</p> <p>23. Единство чувственного, рационального и интуитивного познания.</p> <p>24. Проблема истины в философии, религии, науке.</p> <p>25. Основные концепции и критерии истины в философии.</p> <p>26. Проблема научного метода познания.</p> <p>27. Наука, ее специфика, возникновение и функции.</p> <p>28. Предмет науки логики. Законы формальной логики и их значение.</p> <p>29. Силлогизм, его структура. Индуктивное и дедуктивное умозаключение.</p>
4	Философское учение о человеке и ценностях	<p>30. Проблема человека в философии. Основные концепции происхождения и сущности человека.</p> <p>31. Философская проблема соотношения биологического и социального в человеке.</p> <p>32. Основные идеи философии экзистенциализма.</p> <p>33. Свобода и ответственность личности.</p> <p>34. Философия о смысле жизни. Проблема смерти человека.</p> <p>35. Этика как философская дисциплина. Определение морали: сущность, принципы и категории.</p> <p>36. Этика долга и категорический императив И.Канта.</p> <p>37. Основные принципы этики ответственности.</p> <p>38. Этические идеи философии утилитаризма.</p> <p>39. Эстетические ценности и их основные характеристики.</p> <p>40. Проблема происхождения и сущности сознания.</p> <p>41. Сознательное и бессознательное.</p> <p>42. Структура сознания. Сознание и самосознание.</p> <p>43. Проблемы развития сознания и искусственного интеллекта.</p>
5	Социальная философия	<p>44. Общество как саморазвивающаяся система. Диалектика социального бытия.</p> <p>45. Проблема общественного прогресса. Критерии прогресса.</p> <p>46. Диалектика исторического процесса, его источники и субъекты.</p> <p>47. Концепция информационного общества в современной философии.</p> <p>48. Культура и цивилизация: соотношение понятий.</p> <p>49. Основные подходы к определению сущности культуры.</p> <p>50. Культурная самобытность и культурное многообразие.</p> <p>51. Ценностные основания межкультурного взаимодействия, его формы.</p> <p>52. Глобализация и межкультурное взаимодействие.</p> <p>53. Перспективы развития современного человечества: концепции трансгуманизма и постгуманизма.</p> <p>54. Формационный и цивилизационный подходы к анализу развития</p>

	<p>общества.</p> <p>55. Запад - Восток: Россия в диалоге культур.</p> <p>56. Техника и технологии, их роль в становлении и развитии техногенной цивилизации.</p> <p>57. Концепции «традиционного», «индустриального» и «постиндустриального» общества в современной философии.</p> <p>58. Общество и природа. Демографические и экологические проблемы современности.</p> <p>59. Глобализация и глобальные проблемы современности.</p> <p>60. Перспективы развития современной цивилизации: концепции ноосферы, коэволюции человека и природы, пределов роста.</p>
--	--

2.1.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа в 5 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа по теме «Предмет философии. Своеобразие философского знания»

Типовые задания для контрольной работы

1. Что такое мировоззрение? Какие стадии или формы развития мировоззрения можно выделить? Провести самостоятельный анализ по вышепоставленным вопросам.
2. Чем принципиально отличаются мифология и религия как формы мировоззрения?
3. Найдите сходство и различие в философском и религиозном мировоззрении.
4. Объясните значение рефлексии сознания. В чем состоит особенность философской рефлексии?
6. Чем отличаются философский, художественный и научный способы осмысления мира?
7. Покажите взаимную обусловленность философии и науки.
8. Раскройте смысл основных философских понятий.
9. В чем проявляется методологическая функция философии? Провести анализ особенностей самообразования. Представьте анализ в виде письменного доклада
10. Проанализируйте гегелевское определение философии как «квинтэссенции эпохи, выраженной в мысли». Представьте анализ в виде письменного доклада.
11. Привести особенности применения философских знаний для оценки фактов, явлений и процессов, выбора предпочтения истинным ценностям человеческого бытия. Провести анализ. Представьте анализ в виде письменного доклада.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 5-м семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание специфики философского знания, основных философских проблем и концепций	Не знает специфику философского знания, основные философские проблем и концепции; не имеет представления о функциях и роли философского анализа	Знает основные особенности философского знания; отдельные понятия и концепции философии, но не в состоянии показать взаимосвязи между отдельными идеями и направлениями в философии	Знает специфику философского знания, основные философские проблем и концепции. Допускает незначительные неточности в изложении материала и затрудняется отвечать на дополнительные вопросы	Демонстрирует глубокое знание специфики философского знания, основных философских проблем и концепций, понимает принципы и функции философского анализа. Свободно отвечает на дополнительные вопросы
Усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в полном объеме	Обладает полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость и логика изложения, интерпретация знаний	Отдельные сведения излагаются без логической последовательности, отсутствует понимание сущности философского	Обучающийся имеет общее представление о сущности и принципах философского анализа фактов, явлений, процессов, но при	Понимает сущность, функции и принципы философского анализа фактов, явлений, процессов, грамотно и по	Четко и логически правильно излагает философские знания о мире и человеке; выделяет важные причинно-следственные взаимосвязи между явлениями и

	анализа, обучающийся не умеет применять знания по философии для анализа различных явлений, процессов	изложении результатов нарушены логические взаимосвязи, допущены существенные ошибки.	существу излагает знания о ключевых взаимосвязях явлений и процессов, но затрудняется делать собственные умозаключения, давать самостоятельные аргументированные оценки.	процессами, делает самостоятельные умозаключения, дает собственную аргументированную оценку.
	Не владеет знаниями об анализе и интерпретации текстов, имеющих философское содержание	Имеет знания об особенностях изложения результатов анализа и интерпретации философских текстов, но испытывает затруднения в формулировке собственной позиции	Имеет знания о специфике изложения результатов философского анализа и способах философской интерпретации, но есть недочёты в аргументации	Чётко и логически верно обосновывает собственную аргументированную позицию по проблемам философии, интерпретирует её концепции, а также может применить знания для личного развития и профессиональной компетентности.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки аргументации в ответе, нарушающие логику изложения задач	Допускает ошибки аргументации в ответе, нарушения логики изложения материала	Допускает ошибки аргументации в ответе, не нарушающие логику изложения	Не допускает ошибок при выполнении заданий

Навыки анализа результатов выполнения заданий	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам ответов на вопросы	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
---	----------------------------	---	--	--

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.03	Философия

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов
Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Голубинцев, В. О. Философия для технических вузов [Текст] : учебник / В. О. Голубинцев, А. А. Данцев, В. С. Любченко ; - Изд. 6-е, стер. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2012. - 503 с.	450

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Вечканов, В. Э. Философия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Э. Вечканов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 210 с.	http://www.iprbookshop.ru/79824.html
2	Философия (курс лекций) [Электронный ресурс] / В. В. Быданов, Е. Е. Вознякевич, В. М. Доброштан [и др.] ; под ред. Г. М. Левина. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Петрополис, 2019. — 356 с.	http://www.iprbookshop.ru/84674.html
3	Светлов, В. А. Философия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Светлов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 329 с.	http://www.iprbookshop.ru/79825.html
4	Зайкина, Т. В. Философия. Основы философских знаний [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов технических ВУЗов (по всем направлениям подготовки бакалавров) / Т. В. Зайкина. — Электрон. текстовые данные. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 56 с.	http://www.iprbookshop.ru/75399.html
5	Квятковский, Д. О. Философия. Курс для бакалавров [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. О. Квятковский. — Электрон. текстовые данные. — М. : Университетская книга, 2016. — 268 с.	http://www.iprbookshop.ru/66332.html

6	Полещук, Л. Г. Философия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Г. Полещук. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский политехнический университет, 2016. — 112 с.	http://www.iprbookshop.ru/83989.html
7	Крюков, В. В. Философия [Электронный ресурс] : учебник для студентов технических вузов / В. В. Крюков. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2015. — 212 с	http://www.iprbookshop.ru/47702.html
8	Ратников, В. П. Философия [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / В. П. Ратников, Э. В. Островский, В. В. Юдин ; под ред. В. П. Ратников. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 671 с.	http://www.iprbookshop.ru/66306.html
9	Философия [Электронный ресурс] : учебное пособие / З. Т. Фокина, В. В. Памятушева, Л. Ф. Почегина [и др.] ; под ред. Е. Г. Кривых. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 108 с.	http://www.iprbookshop.ru/27039.html

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Философия [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению самостоятельной работы для обучающихся бакалавриата по всем УГСН, реализуемым НИУ МГСУ / Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т, каф. истории и философии ; сост.: К. Н. Гацунаев, Ю. В. Посвятенко, С. Д. Мезенцев. - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2018.
2	Философия [Электронный ресурс] : методические указания к практическим работам по дисциплине "Философия" для обучающихся всех направлений подготовки, реализуемых НИУ МГСУ / Моск. гос. строит. ун-т ; сост.: Е. Г. Кривых, Ю. С. Патронникова. - Учебное электронное издание, - 2-е изд., доп. и перераб. - Электрон. текстовые дан. - Москва : МГСУ, 2017.
3	Философия [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Философия», для студентов специалитета очной формы обучения всех направлений подготовки / Моск. гос. строит. ун-т, Каф. истории и философии ; [сост. Е.Г. Кривых и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Москва: МГСУ, 2015.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.03	Философия

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.03	Философия

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) папoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;lmx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
Помещение для самостоятельной работы	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B	Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.04	Физическая культура и спорт

Код направления подготовки/ специальности	20.03.01
Направление подготовки/ специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
Старший преподаватель		Попов А.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Физическое воспитание и спорт»

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование компетенций обучающегося в области физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, обеспечения психофизической готовности к будущей профессиональной деятельности в строительной отрасли, создания устойчивой мотивации и потребности к здоровому образу и спортивному стилю жизни.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Пожарная безопасность». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК -1 владением компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры)	Знает специфику организации и проведения занятий по физической культуре и спорту в НИУ МГСУ
	Знает правила техники безопасности на занятиях по физической культуре и спорту
	Знает основные понятия: физическая культура и спорт, физическое воспитание, физическое развитие и подготовленность, адаптация, работоспособность
	Знает цели и задачи массового, студенческого и спорта высших достижений, системы физических упражнений и мотивацию их выбора, классификацию видов спорта
	Знает историю, цели, задачи и пути развития Олимпийских игр
	Знает составляющие здорового образа жизни, влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек
	Знает основные показатели функциональных систем организма и закономерности изменений этих показателей под влиянием занятий физическими упражнениями и спортом
	Знает актуальность введения комплекса ГТО, его историю, цели и задачи. Нормативы соответствующей возрасту ступени
	Знает основы спортивной тренировки, ее разделы, формы занятий, структуру учебно-тренировочного занятия, основы планирования учебно-тренировочного процесса (методические принципы и методы физического воспитания, общую и специальную физическую подготовку, физические качества, двигательные умения и навыки)
	Знает понятия: вработывание, общая и моторная плотность занятия, зоны интенсивности нагрузки по частоте сердечных сокращений, порог анаэробного обмена, энергозатраты при физической нагрузке
	Знает основные формы врачебного контроля и самоконтроля (стандарты, индексы, функциональные пробы, упражнения-тесты) для контроля и оценки функциональной подготовленности, физического развития и физической подготовленности
	Знает мотивацию выбора, формы, планирование, направленность самостоятельных занятий и особенности их проведения в зависимости от возраста и пола, спортивной подготовленности и функционального состояния

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Знает основные методы, способы и приемы оказания первой доврачебной помощи на занятиях по физической культуре и спорту
	Знает формы и виды физической культуры в условиях строительного производства (производственная гимнастика)
	Знает рациональные способы и приемы сохранения физического и психического здоровья, профилактику психофизического и нервно-эмоционального утомления
	Знает основы антидопинговой программы (история возникновения, основные группы, последствия)
	Знает методы профессиональной адаптации, профилактики профессионального утомления, заболеваний и травматизма.
	Знает реабилитационно-восстановительные мероприятия, методы и средства восстановления работоспособности в профессиональной и физкультурно-спортивной деятельности, правила и способы планирования индивидуальных занятий различной направленности
	Знает психофизиологическую характеристику умственного труда: работоспособность, утомление и переутомление, усталость, рекреация, релаксация, самочувствие
	Знает основы профессионально-прикладной физической подготовки: формы (виды), условия и характер труда, прикладные физические, психофизиологические, психические и специальные качества, прикладные умения и навыки, прикладные виды спорта, воспитание профессионально важных психофизических качеств и их коррекции
	Знает основы: профессионально-прикладной физической культуры, физиологии труда, мотивации в освоении профессии, профессионального отбора, производственной физической культуры, физической культуры в рабочее и свободное время
	Умеет использовать знания особенностей функционирования человеческого организма и отдельных его систем под влиянием занятий физическими упражнениями и спортом для составления и реализации индивидуальной комплексной программы коррекции здоровья
	Умеет с помощью средств и методов реабилитации проводить профилактику профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте
	Умеет восстанавливать трудоспособности организма, в том числе после травм и перенесенных заболеваний, с помощью средств и методов реабилитации
	Имеет навыки применения избранного вида спорта или систем физических упражнений для раскрытия возможностей в саморазвитии и самосовершенствовании

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1)

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа).
(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции

ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Теоретический раздел физической культуры и спорта	1	18					9	9	Контрольная работа № 1
	Итого за 1 семестр:	1	18					9	9	Зачет №1
2	Теоретический раздел профессионально-прикладной физической культуры	6	16					11	9	Контрольная работа № 2
	Итого за 2 семестр:	6	16					11	9	Зачет №2
	Итого:	1, 6	34					20	18	Зачет №1, Зачет №2

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках лекционных занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы №1 и № 2 (очная форма обучения)

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Теоретический раздел физической культуры и спорта	Физическая культура и спорт как учебная дисциплина в НИУ МГСУ. Физическая культура и спорт в системе высшего образования РФ. Программа учебной дисциплины «Физическая культура и спорт» для квалификации бакалавр очной формы обучения. Организация, условия, формы и методы учебно-тренировочных занятия физической культурой и спортом в НИУ МГСУ. Спортивно-массовая, физкультурно-спортивная, оздоровительная деятельность университета, традиции МИСИ-МГСУ.

	<p>Физическая культура и спорт</p> <p>Основные понятия: физическая культура, спорт, физическое воспитание, физические упражнения, двигательная активность, физическое развитие, физическая и функциональная подготовленность, психофизическая подготовленность, профессиональная направленность физического воспитания, физическое совершенство, работоспособность, утомление, переутомление, усталость, адаптация,</p> <p>Массовый спорт и спорт высших достижений.</p> <p>Физическая культура и спорт как социальный феномен современного общества. Организационно-правовые основы физической культуры и спорта. Цели и задачи массового, студенческого спорта и спорта высших достижений. Олимпийские игры, древние и современные, история возникновения и их значение. Динамика развития.</p> <p>Естественнонаучные, социально-биологические основы физической культуры и спорта.</p> <p>Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Воздействие физических упражнений на организм человека. Анатомо-морфологическое строение и основные физиологические функции организма. Влияние двигательной активности на функциональные системы человека.</p> <p>Здоровье человека как ценность общества.</p> <p>Здоровье и факторы его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Структура жизнедеятельности обучающегося и ее отражение в их образе жизни. Здоровый образ жизни и его составляющие. Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Критерии эффективности здорового образа жизни.</p> <p>Всероссийский физкультурно - спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» (ГТО) в образовательном пространстве вуза.</p> <p>История развития комплекса ГТО. Изменения и дополнения, вносимые в комплекс ГТО. Значение комплекса ГТО для победы в ВОВ. Введение указом от 24.03.2014 г. по поручению президента России, комплекса ГТО, как программной и нормативной основы системы физического воспитания различных групп населения РФ. Актуальность введения комплекса ГТО, его цели и задачи. Знаки, нормативы (11 ступеней).</p>
2	<p>Теоретический раздел профессионально-прикладной физической культуры</p> <p>Основы спортивной тренировки</p> <p>Методические принципы спортивной тренировки (общепедагогические и специфические). Этапы обучения движениям. Формирование психических, личностных и др. качеств в процессе физического воспитания. Общая и специальная физическая подготовка, их цели и задачи. Зоны интенсивности и энергозатраты при различных физических нагрузках. Структура спортивной подготовки спортсмена. Формы и структура тренировочных занятий</p> <p>Самостоятельные занятия физическими упражнениями и спортом.</p> <p>Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, их формы, структура и содержание. Планирование, организация и управление самостоятельными занятиями различной направленности. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. Особенности самостоятельных занятий, направленных на активный отдых, коррекцию физического развития и телосложения, акцентированное развитие отдельных физических качеств. Новые виды спорта.</p> <p>Первая помощь – простейшие срочные и целесообразные меры для спасения жизни человека и предупреждения осложнений при несчастном случае, повреждений, внезапном заболевании. Эти меры проводятся до прибытия медработника или доставки пострадавшего в лечебное учреждение. Первая помощь включает в себя 3 группы мероприятий: немедленное прекращение действия внешних повреждающих факторов (электрического тока, сдавления тяжестью и т.д.) или удаление пострадавшего из неблагоприятных условий</p>

	<p>(извлечение из воды, горящего помещения и т.д.) Оказание первой помощи в зависимости от характера повреждений. Основные приемы оказания доврачебной помощи при кровотечениях и травмах. Скорейшее обращение за медицинской помощью в ближайшее медицинское учреждение.</p>
	<p>Врачебный контроль. Основы самоконтроля. Врачебный и педагогический контроль. Самоконтроль, его основные методы, средства и показатели. Дневник самоконтроля. Использование отдельных методов контроля при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Коррекция содержания и методики занятий по результатам показателей самоконтроля</p>
	<p>Допинг как глобальная проблема современного спорта. История возникновения. Запрещенные вещества и методы. Последствия допинга. Допинг и зависимое поведение. Социальные аспекты проблем допинга. Предотвращение допинга</p>
	<p>Реабилитация в учебной, физкультурно-спортивной и профессиональной деятельности Реабилитация и ее виды. Реабилитация в профессиональной деятельности. Средства реабилитации: педагогические, психологические, медико-биологические. Физические упражнения как средство реабилитации. Производственная физическая культура.</p>
	<p>Профессионально-прикладная подготовка. Физическая культура в профессиональной деятельности в строительной области. Профессионально-прикладная физическая культура как часть культуры труда и физической культуры в целом. История развития профессионально-прикладной физической подготовки (ППФП), ее цели, задачи, средства. Личная и социально-экономическая необходимость психофизической подготовки человека к труду. Место ППФП в системе подготовки будущего специалиста. Факторы, определяющие конкретное содержание ППФП. Методика подбора средств ППФП, организация и формы ее проведения. Основные и дополнительные факторы, оказывающие влияние на содержание ППФП по избранной специальности. Развитие и совершенствование профессионально важных качеств, психофизические модели выпускников различных направлений и специальностей. Индивидуальная программа оздоровления в процессе жизнедеятельности человека. Технология составления индивидуальной программы: определение уровня здоровья, физической подготовленности, функционального состояния психофизиологических и адаптационных резервов, психологического статуса. Рекомендации по формированию образа жизни, режиму физкультурно-оздоровительной деятельности, комплексу реабилитационно-восстановительных мероприятий, выбору психофизической тренировки и системы физических упражнений.</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Не предусмотрено учебным планом.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:
Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1.	Теоретический раздел физической культуры и спорта	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Теоретический раздел профессионально-прикладной физической культуры	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачетам), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплины используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведён в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.04	Физическая культура и спорт

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает специфику организации и проведения занятий по физической культуре и спорту в НИУ МГСУ	1	зачет №1
Знает правила техники безопасности на занятиях по физической культуре и спорту	1	контрольная работа №1 зачет №1
Знает основные понятия: физическая культура и спорт, физическое воспитание, физическое развитие и подготовленность, адаптация, работоспособность	1	контрольная работа №1 зачет №1
Знает цели и задачи массового, студенческого и спорта высших достижений, системы физических упражнений и мотивацию их выбора, классификацию видов спорта	1	контрольная работа №1 зачет №1
Знает историю, цели, задачи и пути развития Олимпийских игр	1	контрольная работа №1 зачет №1
Знает составляющие здорового образа жизни, влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных	1	контрольная работа №1 зачет №1

заболеваний и вредных привычек		
Знает основные показатели функциональных систем организма и закономерности изменений этих показателей под влиянием занятий физическими упражнениями и спортом	1	контрольная работа № 1 зачет №1
Знает актуальность введения комплекса ГТО, его историю, цели и задачи. Нормативы соответствующей возрасту ступени	1	контрольная работа №1 зачет №1
Знает основы спортивной тренировки, ее разделы, формы занятий, структуру учебно-тренировочного занятия, основы планирования учебно-тренировочного процесса (методические принципы и методы физического воспитания, общую и специальную физическую подготовку, физические качества, двигательные умения и навыки)	2	контрольная работа №2 зачет №2
Знает понятия: вработывание, общая и моторная плотность занятия, зоны интенсивности нагрузки по частоте сердечных сокращений, порог анаэробного обмена, энергозатраты при физической нагрузке	2	контрольная работа №2 зачет №2
Знает основные формы врачебного контроля и самоконтроля (стандарты, индексы, функциональные пробы, упражнения-тесты) для контроля и оценки функциональной подготовленности, физического развития и физической подготовленности	2	контрольная работа №2 зачет №2
Знает мотивацию выбора, формы, планирование, направленность самостоятельных занятий и особенности их проведения в зависимости от возраста и пола, спортивной подготовленности и функционального состояния	2	контрольная работа №2 зачет №2
Знает основные методы, способы и приемы оказания первой доврачебной помощи на занятиях по физической культуре и спорту	2	контрольная работа №2 зачет №2
Знает формы и виды физической культуры в условиях строительного производства (производственная гимнастика)	2	контрольная работа №2 зачет №2
Знает рациональные способы и приемы сохранения физического и психического здоровья, профилактику психофизического и нервно-эмоционального утомления	2	контрольная работа №2 зачет №2
Знает основы антидопинговой программы (история возникновения, основные группы, последствия)	2	контрольная работа №2 зачет №2
Знает методы профессиональной адаптации, профилактики профессионального утомления, заболеваний и травматизма.	2	контрольная работа №2 зачет №2
Знает реабилитационно-восстановительные мероприятия, методы и средства восстановления работоспособности в профессиональной и физкультурно-спортивной деятельности, правила и способы планирования индивидуальных занятий различной направленности	2	контрольная работа №2 зачет №2
Знает психофизиологическую характеристику умственного труда: работоспособность, утомление и переутомление, усталость, рекреация, релаксация, самочувствие	2	контрольная работа №2 зачет №2
Знает основы профессионально-прикладной физической подготовки: формы (виды), условия и характер труда, прикладные физические, психофизиологические, психические и специальные качества, прикладные умения и навыки, прикладные виды спорта, воспитание профессионально важных психофизических качеств и их	2	контрольная работа №2 зачет №2

коррекции		
Знает основы: профессионально-прикладной физической культуры, физиологии труда, мотивации в освоении профессии, профессионального отбора, производственной физической культуры, физической культуры в рабочее и свободное время	2	контрольная работа №2 зачет №2
Умеет использовать знания особенностей функционирования человеческого организма и отдельных его систем под влиянием занятий физическими упражнениями и спортом для составления и реализации индивидуальной комплексной программы коррекции здоровья	2	Зачет №2
Умеет с помощью средств и методов реабилитации проводить профилактику профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте	2	Зачет №2
Умеет восстанавливать трудоспособности организма, в том числе после травм и перенесенных заболеваний, с помощью средств и методов реабилитации	2	Зачет №2
Имеет навыки применения избранного вида спорта или систем физических упражнений для раскрытия возможностей в саморазвитии и самосовершенствовании	2	Зачет №2

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания, умения и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений и понятий
	Знание основных принципов, средств, методов и приемов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов
	Правильность ответов
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	Грамотно и полно определяет и анализирует изменения организма под влиянием занятий физическими упражнениями
	Умеет выбирать средства и методы реабилитации
	Умеет выбирать средства и методы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления.
Навыки	Навыки применения избранного вида спорта для самосовершенствования

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- зачет №1 (1 семестр) (очная форма обучения)
- зачет №2 (6 семестр) (очная форма обучения)

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта №1 в первом семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Теоретический раздел физической культуры и спорта	1.Физическая культура и спорт и их основные социальные функции. 2.Техника безопасности на занятиях по физической культуре и спорту. 3. Специфика организации и проведения занятий по физической культуре и спорту в НИУ МГСУ 4.Физические: воспитание, подготовленность, развитие, совершенство. 5.Работоспособность, общие закономерности ее изменения в учебной и профессиональной деятельности 6.Адаптация и ее виды. 7. Массовый спорт и спорт высших достижений: цели, задачи, проблемы. 8.Студенческий спорт, его формы организации и отличительные особенности. 9.Олимпийские игры древности. Основные исторические сведения. 10.Современные олимпийские игры. Динамика их развития. 11.Организм человека как сложная биологическая система. 12.Обмен веществ, энергетический баланс. 13.Влияние двигательной активности на сердечно-сосудистую систему. 14.Показатели работоспособности сердца 15.Механизм мышечного насоса. 16.Влияние двигательной активности на дыхательную систему. 17.Показатели работоспособности дыхания. 18.Механизм дыхательного насоса. 19.Рекомендации по дыханию при занятиях физическими упражнениями и спортом. 20.Воздействие двигательной активности на опорно-двигательный аппарат (кости, суставы, мышцы). 21.Рефлекторная природа двигательной деятельности. Этапы формирования двигательного навыка. 21.Определение понятия «здоровье». Проблема здоровья человека в условиях научно-технического прогресса. 22.Факторы, влияющие на здоровье человека. 23.Составляющие элементы здорового образа жизни. 24.Содержание оптимального режима труда и отдыха. 25.Рациональное питание человека. 26.Оптимальная двигательная активность и ее воздействие на здоровье и работоспособность. 27.Закаливание организма. 28.Здоровый образ жизни. 29.Отказ от вредных привычек 30.Соблюдение правил личной и общественной гигиены. 31.История возникновения комплекса ГТО 32.Этапы развития, изменения, значение комплекса ГТО. 33.Актуальность введения комплекса ГТО в наше время, его цели и задачи.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта №2 в шестом семестре (очная форма обучения):

2	Теоретический	1. Методические принципы спортивной тренировки (общепедагогические
---	---------------	--

раздел профессионально-прикладной физической культуры	<p>и специфические)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Разделы спортивной подготовки: <ol style="list-style-type: none"> а) морально-волевая и психологическая подготовка. б) тактическая подготовка. в) техническая подготовка. Формирование двигательного навыка. г) физическая подготовка: общая и специальная, их взаимодействие. д) теоретическая подготовка. 3. Средства и методы воспитания физических качеств. 4. Зоны интенсивности физических нагрузок по ЧСС. 5. Структура учебно-тренировочного занятия. 6. Общая и моторная плотность занятия. 7. Исторический обзор проблемы допинга. 8. Причины борьбы с допингом в спорте 9. Основные группы запрещенных субстанций и методов. 10. Последствия допинга. Профилактика применения допинга. 11. Зоны интенсивности нагрузки по частоте сердечных сокращений, порог анаэробного обмена, энергозатраты при физической нагрузке 12. Формы самостоятельных занятий физическими упражнениями: <ol style="list-style-type: none"> а) утренняя гигиеническая гимнастика; ее цели и содержание. б) физические упражнения в режиме дня; их цель и содержание. в) спортивная тренировка. 13. Структура и содержание самостоятельной спортивной тренировки 14. Врачебный контроль как обязательное мероприятие при проведении всех форм занятий физическими упражнениями и спортом. 15. Субъективные и объективные показатели самоконтроля. 16. Самоконтроль физического развития: методы стандартов и индексов. 17. Самоконтроль функционального состояния организма. 18. Функциональные пробы по оценке состояния сердечно-сосудистой и дыхательной системы. 19. Самоконтроль физической подготовленности (развития мышечной силы, быстроты движений, ловкости, гибкости, выносливости). 20. Определение понятия «реабилитация», ее виды. 21. Методы и средства реабилитации: <ul style="list-style-type: none"> - педагогические (ЗОЖ, рациональное планирование физ. оздоровительного процесса, оптимальное построение тренировочного занятия). - психологические (психогигиена, психопрофилактика, психотерапия), - медико- биологические (ЗОЖ, ЛФК, терапия, массаж и др.). 22. Определение понятий «профессионально-прикладная физическая культура», «профессиональная – психофизическая подготовка», «профессиональная работоспособность», «профессиональная адаптация». основные методы, способы и приемы оказания первой доврачебной помощи на занятиях по физической культуре и спорту 23. Этапы трудовой деятельности. 24. Психофизическая модель строителя (раскрыть один из блоков, модели). 25. Виды спорта и системы физических упражнений, развивающие профессионально важные качества. 26. Профессиональная психическая готовность, ее компоненты 27. На примере демонстрации физических упражнений описать особенности функционирования организма, предложить программу коррекции здоровья 28. Составить план профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте 29. Предложить методы и средства реабилитации для восстановления трудоспособности организма после травм и заболеваний с составлением
---	---

		плана 30. На примере избранного вида спорта показать принципы саморазвития и самосовершенствования
--	--	---

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа №1 (1 семестр)
- контрольная работа № 2 (6 семестр)

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Контрольная работа №1 по теме: «Теоретический раздел физической культуры».

Перечень типовых вопросов к контрольной работе № 1:

1. Определение понятия «здоровье»
2. Факторы, определяющие здоровье человека.
3. Год возрождения и основатель Олимпийских игр современности
4. Этапы формирования двигательного навыка
5. Оптимальный двигательный режим (кол. часов)
6. Показатели работоспособности сердца
7. Показатели работоспособности дыхательной системы
8. Цель возрождения ГТО в 2014 году, актуальность ГТО
9. Техника безопасности при занятии физической культурой и спортом
10. Понятие физическая культура и спорт
11. Понятия физическое воспитание, физическое развитие и подготовленность, адаптация, работоспособность
12. Цели и задачи массового, студенческого и спорта высших достижений, системы физических упражнений и мотивацию их выбора, классификацию видов спорта
13. Составляющие здорового образа жизни, влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек
13. История, цели, задачи и пути развития Олимпийских игр
14. Основные показатели функциональных систем организма и закономерности изменений этих показателей под влиянием занятий физическими упражнениями и спортом

Контрольная работа №2 по теме: «Теоретический раздел профессионально-прикладной физической культуры».

Перечень типовых вопросов к контрольной работе № 2:

1. Методические принципы спортивной тренировки
2. Разделы спортивной подготовки
3. Вработывание, общая и моторная плотность занятия
4. Формы самостоятельных занятий
5. Зоны интенсивности физических нагрузок по ЧСС
6. Показатели самоконтроля
7. Особенности самостоятельных занятий

8. Физическая культура в рабочее и свободное время
9. Производственная гимнастика
10. Основы антидопинговой программы
11. Методы профессиональной адаптации
12. Прикладные виды спорта
13. Психофизиологическая характеристика умственного труда
14. Профилактика психофизического и нервно-эмоционального утомления
15. Определение понятия - «реабилитация»
16. Виды допинга
17. Этапы трудовой деятельности.
18. Первая доврачебная помощь

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 1 и 6 семестрах.

Для оценивания знаний, умений и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов, определений и понятий	Не знает основных терминов, определений и понятий	Твердо знает основные термины, определения и понятия и свободно ими оперирует
Знание основных принципов, средств и методов	Не знает основные принципы, средства и методы	Знает основные принципы, средства и методы
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает ответы на большинство вопросов
Правильность ответов	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос

Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
---	---	---

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Грамотно и полно определяет и анализирует изменения организма под влиянием занятий физическими упражнениями	Не умеет определять и анализировать изменения организма под влиянием занятий физическими упражнениями	Проводит анализ и делает правильные выводы об изменении организма после двигательной активности
Умеет выбирать средства и методы реабилитации	Не может обосновать выбор средств, методов и способов реабилитации	Правильно выбирает и обосновывает выбор средств, методов и способов реабилитации
Умеет выбирать средства и методы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления.	Не может выбрать средства профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления.	Знает профессиональные заболевания и умеет применять профилактические мероприятия.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки применения избранного вида спорта для самосовершенствования	Не применяет систему упражнений для самосовершенствования	Раскрывает возможности вида спорта для саморазвития.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/ курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.04	Физическая культура и спорт

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Физическая культура и здоровый образ жизни студента. Учебное пособие/Виленский М.Я., Горшков А.Г., М., Изд-во КноРус, 2013.239с.	500
2	А.Ю. Барков. Организация тренировочного процесса по вольной борьбе. Учебно-методическое пособие, М.: Изд-во МГСУ, 2012.-83с.	24
3	Н.Н. Бумарскова. Комплексы упражнений для развития гибкости. Учебное пособие, для студ. ВУЗ по направл. «Строительство» М.: Изд-во МГСУ, 2015.-125с.	25
4	Н.Н. Бумарскова. Комплексы упражнений со спортивным инвентарем. Учебное пособие, М.: изд-во МГСУ, 2012.91с.	25
5	В.С. Гарник. Боевые искусства и единоборства в психофизической подготовке студентов. Учебное пособие, М.: Изд-во МГСУ, 2012-175с..	26
6	В.С. Гарник. Самбо: методика учебно-тренировочных и самостоятельных занятий. Учебное пособие, М.: Изд-во МГСУ, 2012-190 с	25
7	Е.А.Лазарева. Аэробные нагрузки в функциональной подготовке студентов. Учебное пособие. М.: изд-во МГСУ, 2012. 127с.	20

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Физическая культура [Электронный ресурс]: учебник для студентов высших учебных заведений/ Быченков С.В., Везеницын О.В.— Электрон. текстовые данные.Саратов: Вузовское образование, 2016. 270 с	http://www.iprbookshop.ru/49867
2	Физическая культура Григорович Е.С., Переверзев В.А., Романов К.Ю., Колосовская Л.А., Трофименко А.М., Томанова Н.М. Минск Высшая школа 2014 351 стр.	http://www.iprbookshop.ru/35564.html
3	Профессиональная психофизическая подготовка студентов строительных вузов [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ В.А. Никишкин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.326 с	http://www.iprbookshop.ru/35347

4	Бумарскова Н.Н. Комплексы упражнений для развития гибкости [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бумарскова Н.Н.— Электрон.текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 128 с.	www.iprbookshop.ru/30430
5	Физическая рекреация в высших учебных заведениях [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ В.А. Никишкин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 330 с.	http://www.iprbookshop.ru/35346
6	Повышение адаптационных возможностей студентов средствами физической культуры [Электронный ресурс]: / Витун В.Г., Витун Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.103 с.	http://www.iprbookshop.ru/54139.
7	Врачебный контроль в лечебной физической культуре и адаптивной физической культуре. Учебное пособие (книга), Акатова А.А., Абызова Т.В., 2015, 102 с.	http://www.iprbookshop.ru/70620.html
8	Лешева, Н. С. Использование оздоровительных технологий при проведении учебного занятия по физической культуре [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. С. Лешева, К. Н. Дементьев, Т. А. Гринёва. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 152 с. — 978-5-9227-0651-3.	http://www.iprbookshop.ru/74368.html
9	Быченков, С. В. Рабочие учебные программы по физической культуре ФГОС ВО для бакалавров [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С. В. Быченков, А. А. Сафонов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2016. — 135 с. — 2227-8397. — Режим доступа:	http://www.iprbookshop.ru/49865.html
10	Развитие пространственной точности движений как основа обучения подвижным спортивным играм [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С. В. Колотильщикова, Н. Н. Бумарскова, В. А. Никишкин, Е. А. Лазарева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 135 с. — 978-5-7264-1467-6.	http://www.iprbookshop.ru/63773.html

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Н.Н. Бумарскова, Т.Г. Савкив, В.А. Никишкин Е.А. Лазарева. — Москва : НИУ МГСУ, 2019 - «Социально-биологические основы физической культуры обучающегося».

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.04	Физическая культура и спорт

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.04	Физическая культура и спорт

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд. 301 Мультимедийная аудитория	Доска магнитно-маркерная 120*2402*3 алюмин Ноутбук *Lenovo* портативный компьютер Lenovo ThinkPad L510 Series Core 2 Duo T6 Проектор / тип 1 InFocus IN3116 Экран проекционный	Windows 7 Домашняя базовая WPS Office (10.2.0.7646) ImgBurn (2.5.8.0) OpenOffice (4.1.6) Microsoft Visual C++ 2008 (9.0.30729.6161) Yandex браузер (15.0.4569.1506) Gimp (2.10.8) Foxit Reader (9.4.1.16828) K-lite mega Codec pack (14.6.5) Kaspersky free (19.0.0.1088) 7-Zip (18.06) Microsoft SQL Server 2005 Compact Edition(ENU) (3,1,0000) Microsoft Sync Framework Services Native v1.0 Microsoft office 2010 (14.0.4763.1000) Microsoft Silverlight (4.0.50401.0) Microsoft Visual C++ 2005 (8.0.56336) Adobe Flash Player 10 Plugin (10.032.18) Integrated Camera (5.50.2.3)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		Microsoft Research AutoCollage touch 2009 Corel Burn Lenovo Edition Corel DVD Lenovo Edition InterVideo WinDVD 8 Skype (14.56.102.0) Intel PROSet/wireless (19.20.3)
Ауд. 302 Мультимедийная аудитория	Проектор /InFocus IN116a переносной Экран проекционный Projecta Professional 210*210	Windows 7 pro SP 1- Adobe flash player 10 ActiveX Adobe Acrobat Reader X Eset NOD32 Antivirus Microsoft Office Enterprise 2007 Microsoft Office 2010 Mozilla Firefox Zoom WinRar
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;lm] (OpenLicense;

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) папoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.05	Безопасность жизнедеятельности

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
ст.преподаватель	-	Годунова Г.Н.
ст.преподаватель	-	Шушунова Н.С.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Комплексная безопасность в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности, формирования характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Пожарная безопасность. Дисциплина является обязательной для изучения обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-11. Способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций	Знает основные методы исследования окружающей среды с целью выявления ее возможностей и ресурсов.
	Знает характеристику негативных факторов, влияющих на окружающую среду и их нормирование.
	Знает классификацию негативных факторов, влияющих на окружающую среду.
	Знает основы организации управления и безопасностью труда на предприятиях.
	Знает принципы, функции и задачи управления, механизм их решения в системе принятия решений и разрешения проблемных ситуаций.
	Умеет разрабатывать и реализовывать меры защиты человека и окружающей среды обитания от негативных воздействий.
ОК- 15. Готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
	Знает анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и опасных поражающих факторов.
	Знает основные мероприятия по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций
	Знает правила поведения и действия населения при террористических актах
	Знает методы и системы обеспечения техносферной безопасности, системы и методы защиты производственного персонала и населения от опасностей ЧС.
	Знает характер воздействия вредных и опасных факторов на человека, методы защиты от них.
	Знает методы определения нормативных

	<p>уровней отрицательных воздействий на персонал и среду обитания.</p> <p>Знает современную нормативную базу по промышленной безопасности.</p> <p>Знает основы пожарной безопасности в обеспечении безопасности, как предприятий народного хозяйства, так и образовательных учреждений.</p> <p>Знает методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p>
ОПК-4. Способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды.	Знает цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды.
	Имеет навыки оценки и определения масштабов действия опасностей
	Знает основные положения и методы социальной экологии для решения задач по пропаганде обеспечения безопасности человека и окружающей среды.
	Знает основы пропагандистской деятельности обеспечения безопасности человека и окружающей среды
ПК-9. Готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики.	Знает основные виды опасностей и их классификацию.
	Знает понятие безопасности, его сущность и содержание
	Знает теоретические и практические основы по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности ЧС на объектах экономики.
	Знает требования безопасности к технологическим процессам и производственному оборудованию.
ПК-10. Способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях.	Знает систему классификации опасностей.
	Знает методы прогнозирования и оценки чрезвычайных ситуаций.
	Знает виды пыли и ее влияние на организм человека
	Знает характеристику и классификацию химических негативных факторов, и их нормирование
	Знает средства защиты от химических вредных веществ
	Знает методы и средства обеспечения безопасности различных производственных процессов в условиях чрезвычайных ситуаций.
	Знает принципы защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера.
	Знает Российское законодательство и государственный надзор в области обеспечения безопасности опасных производственных объектов.

	Знает технологии защиты в профессиональной деятельности.
	Умеет использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях.
ПК-11. Способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Знает классификацию и характеристику негативных факторов, влияющих на человека и окружающую среду и их нормирование.
	Знает основы организации, планирования и реализации работ по практическому решению задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды
	Знает способы защиты от шума
	Знает классификацию вибрации, её оценку и нормирование.
	Знает средства защиты от вибрации
	Знает виды электромагнитных полей и излучений, принципы защиты от них
	Знает основы организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды
	Имеет навыки решения практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды.
	Имеет навыки решения типовых задач по расчету защитных устройств.

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц (144 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная (для 7 семестра).

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КолП	КРП	СР		К
1	Введение в безопасность. Человек и техносфера.	7	6		-					<i>контрольная работа №1, р2</i> <i>домашнее задание №1, р2</i> <i>домашнее задание №2, р3</i>
2	Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов техносферы.	7	16		16			78	18	
3	Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях	7	10		-					
Итого:		7	32		16			78	18	<i>дифференцированный зачет</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения - очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Введение в безопасность. Человек и техносфера	Тема 1: Основные понятия и определения. Понятия «опасность», «безопасность». Виды опасностей: природные, антропогенные, техногенные, глобальные. Тема 2: Вред, ущерб, риск. Виды и характеристики. Концепция приемлемого (допустимого) риска. Понятие безопасности. Тема 3: Человек и среда обитания. Характеристика системы "человек - среда обитания". Производственная, городская, бытовая, природная среда. Взаимодействие человека со средой обитания.
2	Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов техносферы	Тема 4: Классификация (таксономия) опасностей. Источники основных вредных и опасных факторов техносферы. Естественные (природные) опасности. Тема 5: Метеорологические условия среды обитания. Обеспечение нормальных метеорологических условий. Тема 6: Производственное освещение. Основные требования к производственному освещению; определение необходимой освещенности рабочих мест и контроль освещенности. Тема 7: Производственная пыль. Причины образования пыли и ее свойства. Защита от пыли. Тема 8: Физические и физиологические характеристики звука. Защита от производственного шума. Источники вибрационных воздействий в техносфере – их основные характеристики и уровни вибрации. Методы защиты от вибрации.

		<p>Тема 9: Воздействие на человека электромагнитных излучений и полей. Средства защиты человека от электромагнитных излучений.</p> <p>Тема 10: Ионизирующие излучения Виды ионизирующих излучений и их действие на организм человека. Средства защиты от ионизирующих излучений. Классификация вредных веществ: острые и хронические отравления.</p> <p>Тема 11: Пожарная безопасность объектов народного хозяйства Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности объектов народного хозяйства.</p>
3	Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях	<p>Тема 12: Чрезвычайные ситуации и их классификация Основные понятия. Происхождение чрезвычайных ситуаций: искусственные (техногенные) мирного или военного характера и природные.</p> <p>Тема 13: Поражающие факторы среды обитания человека. Основные понятия. Устойчивость функционирования объектов экономики в условиях ЧС. Предупреждение и защита в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Тема 14: Способы защиты Защитные сооружения, их классификация. Система РСЧС. Прогнозирование и оценка при чрезвычайных ситуациях. Эвакуация населения из зон поражения.</p> <p>Тема 15: Последствия чрезвычайных ситуаций. Ликвидация. Методы и приемы оказания первой помощи.</p> <p>Тема 16: Современный терроризм Истоки, особенности и виды. Организационные основы противодействия терроризму. Действия населения при угрозе и во время террористических актов.</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
2	Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов техносферы	Тема 1: Расчет воздушных завес. Определение количество воздуха, необходимого для завесы.
		Тема 2: Расчет производственного освещения. Расчет искусственного освещения в производственном помещении, исходя из норм по зрительной работоспособности и безопасности труда.
		Тема 3: Расчет рассеяния запыленных выбросов в атмосферу. Рассчитать максимальную приземную концентрацию пыли и расстояние от источника выбросов, на котором приземная концентрация при неблагоприятных метеорологических условиях достигает этого значения.
		Тема 4: Расчет концентрации токсичных веществ в воздухе помещения. Определение реальной концентрации токсичных веществ в воздухе при проведении малярных работ в помещении и сравнение ее с предельно-допустимой концентрацией (ПДК).

	<p>Определение минимального времени проветривания помещения, необходимого для создания комфортных условий.</p> <p>Тема 5: Акустический расчет по защите от шума. Расчет громкости шума в точке, равноудаленной от другого рабочего оборудования, уровня звукового давления на рабочих местах, уровень шума за стенами цеха.</p> <p>Тема 6: Расчет пассивной виброизоляции. Расчет параметров пассивно-виброизолированной площадки для защиты оператора от вредного воздействия вибрации.</p> <p>Тема 7: Расчет системы дымоудаления при пожаре в жилом доме по расходу газа. Расчет системы дымоудаления, направленный на предотвращение задымления при пожаре путей эвакуации из помещений и здания в целом.</p> <p>Тема 8: Методы и приемы оказания первой помощи. Изучение приемов оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока, при кровотечении, ожогах, ушибе, переломах, утоплении, обморожении, тепловом ударе, растяжении и разрыве связок.</p>
--	--

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Введение в безопасность. Человек и техносфера.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
2	Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов техносферы.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
3	Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (дифференцированному зачету (зачету с оценкой), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.05	Безопасность жизнедеятельности

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

<i>Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)</i>	<i>Номера разделов дисциплины</i>	<i>Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)</i>
Знает основные методы исследования окружающей среды с целью выявления ее возможностей и ресурсов.	1	дифференцированный зачёт
Знает характеристику негативных факторов, влияющих на окружающую среду и их нормирование.	1,2	дифференцированный зачёт
Знает классификацию негативных факторов, влияющих на окружающую среду.	1	дифференцированный зачёт
Знает основы организации управления и безопасностью труда на предприятиях.	2	дифференцированный зачёт
Знает принципы, функции и задачи управления, механизм их решения в системе принятия решений и разрешения проблемных ситуаций.	2	контрольная работа, домашнее задание №1
Умеет разрабатывать и реализовывать меры защиты человека и окружающей среды обитания от негативных воздействий.	2	контрольная работа, домашнее задание №1

Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	2	дифференцированный зачёт
Знает анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и опасных поражающих факторов.	2	дифференцированный зачёт
Знает основные мероприятия по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций	3	дифференцированный зачёт
Знает правила поведения и действия населения при террористических актах	3	дифференцированный зачёт
Знает методы и системы обеспечения техносферной безопасности, системы и методы защиты производственного персонала и населения от опасностей ЧС.	3	дифференцированный зачёт
Знает характер воздействия вредных и опасных факторов на человека, методы защиты от них.	2	контрольная работа, домашнее задание №1, дифференцированный зачёт
Знает методы определения нормативных уровней отрицательных воздействий на персонал и среду обитания.	2	контрольная работа, домашнее задание №1
Знает современную нормативную базу по промышленной безопасности.	2	дифференцированный зачёт
Знает основы пожарной безопасности в обеспечении безопасности, как предприятий народного хозяйства, так и образовательных учреждений.	2	контрольная работа, домашнее задание №1, дифференцированный зачёт
Знает методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	2	дифференцированный зачёт
Знает цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды.	3	дифференцированный зачёт
Имеет навыки оценки и определения масштабов действия опасностей	3	домашнее задание №2
Знает основные положения и методы социальной экологии для решения задач по пропаганде обеспечения безопасности человека и окружающей среды.	1	дифференцированный зачёт
Знает основы пропагандистской деятельности обеспечения безопасности человека и окружающей среды	2	дифференцированный зачёт
Знает основные виды опасностей и их классификацию.	2	дифференцированный зачёт
Знает понятие безопасности, его сущность и содержание	2	дифференцированный зачёт
Знает теоретические и практические основы по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности ЧС на объектах экономики.	3	дифференцированный зачёт, домашнее задание №2
Знает требования безопасности к технологическим процессам и производственному оборудованию.	2	дифференцированный зачёт
Знает систему классификации опасностей.	1	дифференцированный зачёт
Знает методы прогнозирования и оценки чрезвычайных ситуаций.	3	дифференцированный зачёт, домашнее задание №2
Знает виды пыли и ее влияние на организм человека	2	контрольная работа, домашнее задание №1,

		дифференцированный зачёт
Знает характеристику и классификацию химических негативных факторов, и их нормирование	2	контрольная работа, домашнее задание №1, дифференцированный зачёт
Знает средства защиты от химических вредных веществ	2	контрольная работа, домашнее задание, дифференцированный зачёт
Знает методы и средства обеспечения безопасности различных производственных процессов в условиях чрезвычайных ситуаций.	3	дифференцированный зачёт, домашнее задание №2
Знает принципы защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера.	2	дифференцированный зачёт
Знает Российское законодательство и государственный надзор в области обеспечения безопасности опасных производственных объектов.	2	дифференцированный зачёт
Знает технологии защиты в профессиональной деятельности.	2	дифференцированный зачёт,
Умеет использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях.	2	контрольная работа, домашнее задание №1,
Знает классификацию и характеристику негативных факторов, влияющих на человека и окружающую среду и их нормирование.	1,2	дифференцированный зачёт
Знает основы организации, планирования и реализации работ по практическому решению задач обеспечения задач, обеспечивающих безопасность человека и окружающей среды	2	контрольная работа, домашнее задание №1, дифференцированный зачёт
Знает способы защиты от шума	2	контрольная работа, домашнее задание, дифференцированный зачёт
Знает классификацию вибрации, её оценку и нормирование.	2	дифференцированный зачёт
Знает средства защиты от вибрации	2	дифференцированный зачёт
Знает виды электромагнитных полей и излучений, принципы защиты от них	2	дифференцированный зачёт
Знает основы организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	2	дифференцированный зачёт
Имеет навыки решения практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды.	2	контрольная работа, домашнее задание №1
Имеет навыки решения типовых задач по расчету защитных устройств.	2	контрольная работа, домашнее задание №1

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/ дифференцированного зачёта (зачета с оценкой)/защиты курсовых работ/курсовых проектов используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации:

дифференцированный зачет в 7 семестре.

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) в 7 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Введение в безопасность. Человек и техносфера.	<ol style="list-style-type: none"> 1. БЖД как наука, её цели и задачи. 2. Понятие и виды опасностей. 3. Методы исследования окружающей среды 4. Поражающие факторы среды обитания и их классификация. 5. Виды реализованных опасностей. 6. Понятие риска и его содержание. 7. Виды риска. 8. Концепция допустимого риска. 9. Понятие безопасности. 10. Человек и среда обитания. 11. Методы социальной экологии для решения задач по пропаганде обеспечения безопасности человека и окружающей среды
2	Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов техносферы.	<ol style="list-style-type: none"> 12. Классификация опасностей среды обитания. 13. Природные опасности. 14. Классификация стихийных бедствий. 15. Методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий 16. Принципы, функции и задачи управления, механизм их решения в системе принятия решений и разрешения проблемных ситуаций 17. Требования безопасности к технологическим процессам и производственному оборудованию. 18. Понятие микроклимата. 19. Нормирование и оценка параметров микроклимата.

		<p>20. Виды производственного освещения. 21. Нормирование освещения. 22. Виды пыли и ее влияние на организм человека. 23. Нормирование и оценка запыленности воздуха рабочей зоны. 24. Защита от пыли. 25. Производственный шум и его влияние на организм человека. 26. Классификация и нормирование производственного шума. 27. Защита от шума. 28. Классификация вибрации. 29. Влияние вибрации на организм человека, её оценка и нормирование. 30. Средства защиты от вибрации. 31. Электромагнитные излучения – характеристика и классификация. 32. Электростатические и магнитные поля, средства защиты. 33. Электромагнитные поля промышленной частоты и радиочастотные, средства защиты. 34. Инфракрасное, световое и ультрафиолетовое излучения, средства защиты. 35. Лазерное излучение, средства защиты. 36. Ионизирующие излучения – характеристика и классификация. 37. Проникающая радиация, виды облучения, лучевая болезнь. 38. Радиоактивное загрязнение. 39. Защита от ионизирующих излучений. 40. Характеристика и классификация химических негативных факторов. 41. Действие химических веществ на организм человека. 42. Нормирование и средства защиты от химических вредных веществ. 43. Пожарная безопасность объекта. 44. Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной опасности объектов. 45. Основы пропагандистской деятельности обеспечения безопасности человека и окружающей среды</p>
3	Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях	<p>46. Понятие о чрезвычайных ситуациях. 47. Классификация чрезвычайных ситуаций. 48. Основные поражающие факторы ЧС. 49. Предупреждение и защита от ЧС. 50. Единая государственная система предупреждения и ликвидации последствий ЧС (РСЧС). 51. Сущность устойчивости объекта и этапы управления в условиях ЧС. 52. Способы защиты, защитные сооружения, их классификация. 53. Прогнозирование и оценка при чрезвычайных ситуациях. 54. Средства коллективной и индивидуальной защиты от ЧС. 55. Цели и задачи обеспечения безопасности человека и</p>

		<p>окружающей среды.</p> <p>56. Эвакуационные мероприятия при ЧС.</p> <p>57. Ликвидация последствий ЧС.</p> <p>58. Методы и приемы оказания первой помощи.</p> <p>59. Виды и особенности современного терроризма.</p> <p>60. Организация борьбы с терроризмом в Российской Федерации.</p> <p>61. Правила поведения населения при террористических актах.</p>
--	--	--

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта).

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа №1 в 7 семестре (очная форма обучения);
- домашнее задание №1 и №2 в 7 семестре (очная форма обучения).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: «Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов техносферы».

Типовой вариант контрольной работы:

Задача № 1.

Цех завода имеет ворота высотой $H= 3,0$ м и шириной $B= 3,0$ м. По производственным условиям сделать тамбур для ворот не представляется возможным. Во избежание простудных заболеваний рабочих от холодного воздуха, врывающегося в цех при открывании ворот, принято решение устроить в воротах воздушную тепловую завесу.

Определить количество воздуха, необходимое для завесы, при следующих исходных данных: средняя скорость врывающегося воздуха (ветра) $V_{вет} = 4,0$ м/сек; воздушная завеса имеет высоту $h = 2,5$ м; ширина щели, расположенной снизу ворот, $b = 0,15$ м; угол в плане выпуска струи завесы 45° ; коэффициент турбулентной структуры струи равен 0,2; функция, зависящая от угла наклона струи и коэффициента турбулентной структуры, $\varphi = 0,47$; температура воздуха в верхней зоне цеха $t_{вн} = 21^\circ\text{C}$; средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон $t_{нар} = -11^\circ\text{C}$.

Задача № 2.

Рассчитать искусственное освещение в производственном помещении исходя из норм $E = 30$ лк по зрительной работоспособности и безопасности труда согласно следующим исходным данным:

Помещение – механический цех завода с технологической линией холодной обработки металла на металлообрабатывающих станках и прессах.

Освещение – рабочее, общее равномерное лампами накаливания (напряжение в сети 220В, мощность ламп 500Вт).

Размеры помещения: $S = 750\text{м}^2$, высота 4 м.

Недостающие исходные данные принять самостоятельно.

Домашнее задание №1 по теме «Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов техносферы».

Состав типового задания:

1. Расчет концентрации токсичных веществ в воздухе помещения.

В квартире малярам нужно покрасить в течение времени τ , ч поверхность площадью S , m^2 . Содержание летучих компонентов в краске B , %, удельный расход краски δ , $г/м^2$, в качестве растворителя используется ксилол. Для проветривания помещения на t , сек были открыты K , шт форточек, каждая размером S_1 , m^2 .

Рассчитать реальную концентрацию токсичных веществ в воздухе при проведении малярных работ в помещении и сравнить ее с предельно допустимой концентрацией (ПДК). Определить минимальное время проветривания помещения $\tau_{пр}$, необходимое для создания комфортных условий.

2. Расчет рассеяния запыленных выбросов в атмосферу.

На цементном заводе из одиночного источника с круглым устьем (трубы) с эффективным диаметром D , м со средней скоростью выхода холодной газовой смеси из устья ω_0 , м/с выбрасывается в атмосферу цементная пыль в количестве M , г/с. Высота источника выброса над уровнем земли H , м. Завод расположен в слабопересеченной местности в районе проживания студента.

Рассчитать максимальную приземную концентрацию цементной пыли C_m ($мг/м^3$) и расстояние x_m (м) от источника выбросов, на котором приземная концентрация при неблагоприятных метеорологических условиях достигает максимального значения.

3. Расчет воздушных завес.

Цех завода имеет ворота высотой H , м и шириной B , м. По производственным условиям сделать тамбур для ворот не представляется возможным. Во избежание простудных заболеваний рабочих от холодного воздуха, врывающегося в цех при открывании ворот, принято решение устроить в воротах воздушную тепловую завесу.

Определить количество воздуха, необходимое для завесы, при следующих исходных данных: средняя скорость врывающегося воздуха (ветра) $V_{вет}$ (м/сек); воздушная завеса имеет высоту h , м; ширина щели, расположенной снизу ворот, b (м); угол в плане выпуска струи завесы 45° ; коэффициент турбулентной структуры струи равен 0,2; функция, зависящая от угла наклона струи и коэффициента турбулентной структуры, $\varphi = 0,47$; температура воздуха в верхней зоне цеха $t_{вн}$, ($^\circ C$); средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон $t_{нар}$, ($^\circ C$).

Домашнее задание №2 по теме «Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов техносферы».

Состав типового задания:

1. Произвести акустический расчет по защите от шума

Расчет громкости шума в точке, равноудаленной от другого рабочего оборудования, уровня звукового давления на рабочих местах, уровень шума за стенами цеха.

а) рассчитать громкость шума в точке формовочного цеха, равноудаленной от другого рабочего оборудования. Количество оборудования - n , частота шума $f = 80$ Гц, уровень интенсивности одного источника L_i дБ;

б) рассчитать уровень звукового давления на рабочих местах формовочного цеха, если: излучаемая звуковая мощность оборудования составляет 0,001 % от расходуемой мощности; расходуемая мощность составляет N Вт; на одно оборудование приходится площадь пола $F=25m^2$; приведенное к единице площади пола звукопоглощение $\alpha_{пр} = 0,25$;

в) рассчитать уровень шума за формовочным отделением, если: громкость звука в помещении L дБ; стены помещения толщиной в два кирпича, что составляет вес $1m^2$ –

834 кг; звукоизоляция проемов (дверей, окон) и потолка равноценна звукоизоляции стен;

г) рассчитать эффективность звукопоглощающих облицовок в цехе ремонтного завода, если: средний уровень шума в цехе L дБ; площадь пола и потолка $F_{пл} = F_{пт} = 400\text{ м}^2$; площадь стен $F_{ст} = 500\text{ м}^2$, из них 50% площади занимают окна; коэффициенты звукопоглощения пола $\alpha_{пол} = 0,02$; $\alpha_{ст} = \alpha_{ап} = 0,012$; $\alpha_{ок} = 0,18$ облицовочный материал стен и потолка имеет коэффициент поглощения $\alpha = 0,9$.

Эффективность облицовок определить на частоте 500 Гц.

2. Провести расчет пассивной виброизоляции.

Расчет параметров пассивно-виброизолированной площадки для защиты оператора.

Пульт управления оборудованием, установлен на одном из перекрытий промышленного здания. От вибрации оборудования на перекрытии возникают также вибрации, вредно действующие на здоровье оператора. В целях снижения уровня вибрации до допустимых величин, предусмотренных санитарными нормами, необходимо рассчитать пассивно-виброизолированную площадку, на которой должен находиться оператор. Перекрытие колеблется с частотой где: $f_0 = 50$ Гц и амплитудой $a_z = 0,15\text{ мм}$.

3. Расчет системы дымоудаления при пожаре в жилом доме по расходу газа.

Необходимо рассчитать систему дымоудаления, направленную на предотвращение задымления при пожаре путей эвакуации из помещений и здания в целом. Температура горения в квартире (продуктов горения) составляет 500°C ($T_{гр}$), плотность продуктов горения $P_{гр} = 0,457\text{ кг/м}^3$ и плотность воздуха в коридоре $P_в = 1,2\text{ кг/м}^3$.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) проводится в 7 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно

Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.05	Безопасность жизнедеятельности

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1.	Белов С.В..Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (Техносферная безопасность). Учебник для бакалавров - М., Юрайт, 2013г.- 682с	30

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1	Ефремов С.В. Безопасность в чрезвычайных ситуациях [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ефремов С.В., Цаплин В.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 296 с — Режим доступа:	http://www.iprbookshop.ru/18988.html
2	Рысин, Ю. С. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. С. Рысин, С. Л. Яблочников. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 122 с. — 978-5-4486-0158-3	http://www.iprbookshop.ru/70759.html
3	Чепегин, И. В. Безопасность жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций. Теория и практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. В. Чепегин, Т. В. Андрияшина. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 116 с. — 978-5-7882-2210-3	http://www.iprbookshop.ru/79268.html

4	Андряшина, Т. В. Устойчивость объектов экономики в чрезвычайных ситуациях [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. В. Андряшина, И. В. Чепегин. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 194 с. — 978-5-7882-1557-0	http://www.iprbookshop.ru/63520.html
---	--	---

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.05	Безопасность жизнедеятельности

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.19	Безопасность жизнедеятельности

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд. 108 УЛК Лаборатория безопасности жизнедеятельности	Акустический комплект Виброметр ВВМ-311 Генератор сигналов функциональный ФГ-100 Измеритель шума и вибрации ВШВ 003 М3 Лабораторный стенд "Защитное заземление и зануление"	
Ауд.205а УЛК Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования лаборатории метрологии и стандартизации	Дальномер Bosch GLM 50 С + Штатив Bosch BT 150 (4 шт.) Дозиметр радиометр ИРД-02 Измеритель магнитного поля П6-70 RGN Измеритель напряжения электростатического поля ИЭСП-7 Измеритель электрического поля ОКТАВА-110А-П6-71-RGN Измеритель электромагнитного поля ОКТАВА-110А-ЭМП-RGN Измеритель электростатического поля СТ-01 Компьютер Тип № 1	

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	<p>Лента измерительная Р10 УЗК 3-го разряда Люксметр+пульсметр ТКА-ПКМ (модель 08) Люксметр+УФ- Радиометр+измеритель температуры и влажности ТКА-ПКМ 42 Ноутбук Notebook № 3 Ноутбук Notebook/ №2 (2 шт.) Ноутбук - Компьютер Notebook № 1 (2 шт.) Оптический нивелир Vega L32C с поверкой + штатив Vega S 6-2+рейка TS3M Оптический теодолит УОМЗ 4Т30П Системный блок общего назначения Толщиномер Булат 1М</p>	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) napoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.06	Экономика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
Ст. преподаватель		Козлова О.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Экономики и управления в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экономика» является формирование компетенций обучающегося в области экономической теории.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Пожарная безопасность». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности	Знает основные понятия и категории экономической теории, а также основные экономические показатели деятельности предприятия Имеет навыки расчета системы экономических показателей деятельности предприятия
ПК-22 способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Знает общенаучные методы анализа экономических процессов Имеет навыки анализа статистической информации при оценке социально-экономической ситуации Имеет навыки самостоятельной работы с первоисточниками, учебно-научной и справочной литературой

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	Коп	КРП	СР		К
1	Введение в экономическую теорию	7	4		4					<i>Домашнее задание р. 1-4, Контрольная работа р. 1-4</i>
2	Микроэкономика	7	4		4			49	27	
3	Макроэкономика	7	6		6					
4	Мировая экономика	7	2		2					
	Итого:	7	16		16			49	27	<i>Экзамен</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Введение в экономическую теорию	<p>Тема 1.1. Основные экономические понятия. История экономических учений. Экономические блага и их классификация. Потребности и ресурсы. Экономический выбор. Альтернативные издержки. Кривая производственных возможностей. Основные этапы развития экономической теории.</p> <p>Тема 1.2. Предмет, метод и функции экономической теории. Предмет экономической теории. Структура методов экономической теории. Использование методов математической статистики. Математическое моделирование. Функции экономической теории.</p> <p>Тема 1.3. Экономические системы и проблемы собственности. Типы экономических систем, их основные черты и отличия. Структура отношений собственности. Формы собственности. Собственность и хозяйствование.</p>
2	Микроэкономика	<p>Тема 2.1. Основы рыночной экономики. Принципы функционирования рынка. Виды рынков. Спрос, кривая спроса, факторы спроса. Предложение, кривая предложения, факторы предложения. Эластичность спроса и предложения. Взаимодействие спроса и предложения. Рыночное равновесие.</p> <p>Тема 2.2. Основы теории потребления. Предпосылки потребительского поведения. Общая и предельная полезность. Закон убывающей полезности. Эффект дохода и эффект замещения. Карта кривых безразличия. Бюджетная линия. Максимизация полезности.</p> <p>Тема 2.3. Фирма в условиях совершенной и несовершенной конкуренции. Издержки производства. Экономические и бухгалтерские</p>

		<p>издержки. Издержки производства фирмы в краткосрочном периоде. Постоянные и переменные издержки. Валовые, средние, предельные издержки производства. Закон убывающей производительности. Издержки производства фирмы в досрочном периоде.</p> <p>Основные черты совершенной конкуренции. Валовой, средний и предельный доходы. Экономическая и бухгалтерская прибыль. Максимизация прибыли и минимизация убытков фирмы в краткосрочном периоде. Фирма в долгосрочном периоде. Чистая монополия. Максимизация прибыли и убытки монополии. Антимонопольная политика. Монополистическая конкуренция. Олигополия.</p> <p>Тема 2.4. Рынки факторов производства и формирование доходов.</p> <p>Спрос и предложение факторов производства. Эластичность спроса на ресурсы. Рынок труда. Модель монополии. Профсоюзная модель. Заработная плата. Факторы, определяющие предложение труда. Эффект замещения и эффект дохода. Рынок природных ресурсов. Рента. Рынок капиталов и его структура. Дисконтирование. Ссудный процент.</p>
3	Макроэкономика	<p>Тема 3.1. Национальная экономика: цели и результаты развития.</p> <p>Основные цели развития национальной экономики. Система национальных счетов. Основные макроэкономические показатели. ВВП: сущность и способы расчета. Номинальный и реальный ВВП. Дефлятор ВВП.</p> <p>Тема 3.2. Макроэкономическое равновесие: модель совокупного спроса и совокупного предложения.</p> <p>Сущность макроэкономического равновесия. Различные подходы к проблеме. Совокупный спрос: структура, ценовые и неценовые факторы. Совокупное предложение: сущность, ценовые и неценовые факторы. Равновесие на национальном рынке. Потребление и сбережения. Основной психологический закон Дж. Кейнса. Сбережения и инвестиции. Классическая и кейнсианская модель инвестиций. Модель мультипликатора.</p> <p>Тема 3.3. Цикличность развития рыночной экономики.</p> <p>Сущность и причины циклических колебаний. Многообразие циклических колебаний экономики. Виды экономических циклов. Антициклическая политика государства.</p> <p>Тема 3.4. Макроэкономическая нестабильность: безработица и инфляция.</p> <p>Сущность инфляции и ее виды. Измерение темпов инфляции. Инфляция спроса и инфляция издержек. Социально-экономические последствия инфляции. Антиинфляционная политика. Безработица: причины, формы. Социально-экономические последствия безработицы. Закон Оукена. Взаимосвязь инфляции и безработицы. Кривая Филипса.</p> <p>Тема 3.5. Финансы и финансовая политика государства.</p> <p>Структура финансовой системы. Государственный бюджет: сущность, принципы формирования, структура. Дефицит государственного бюджета. Сущность, типы, функции налогов. Кривая Лаффера. Сущность фискальной политики государства.</p> <p>Тема 3.6. Денежный рынок и денежно-кредитная политика государства.</p> <p>Денежный рынок. Денежные агрегаты. Спрос и предложение на денежном рынке. Равновесие на денежном рынке. Сущность</p>

		<p>кредитных отношений. Банковская система. Денежно-кредитная политика государства. Основные инструменты денежно кредитной политики. Операции на открытом рынке, изменение учетной ставки, изменение нормы обязательных резервов. Политика «дешевых» и «дорогих» денег.</p> <p>Тема 3.7. Социальная политика государства. Сущность и основные направления социальной политики государства. Политика формирования доходов населения. Кривая Лоренца. Коэффициент Джини.</p>
4	Мировая экономика	<p>Тема 4.1. Сущность, структура и тенденции развития мирового хозяйства Понятие мирового хозяйства. Факторы его формирования и этапы развития. Участники мировой экономики. Типы государств. Международное разделение труда (МРТ): сущность, основные черты, этапы развития. Сущность и виды международной специализации и кооперации.</p> <p>Тема 4.2. Международная торговля и внешнеторговая политика. Вывоз рабочей силы и капитала Сущность международной торговли. Равновесие на мировом рынке. Сущность и основные виды мировых цен. Международная торговля услугами (МТУ). Теории международной торговли. Тарифные и нетарифные методы регулирования внешней торговли. Международная миграция рабочей силы: причины, формы, последствия, современные тенденции. Государственное регулирование миграции рабочей силы. Вывоз капитала: сущность, причины, этапы развития. Формы вывоза капитала. Мировая валютная система и ее эволюция.</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Введение в экономическую теорию	<p>Тема 1.1. Основные экономические понятия. История экономических учений. Обсуждение основных этапов развития экономической теории.</p> <p>Тема 1.2. Предмет, метод и функции экономической теории. Обсуждение докладов по следующим вопросам: 1. Предмет экономической теории. 2. Структура методов экономической теории. 3. Функции экономической теории.</p> <p>Тема 1.3. Экономические системы и проблемы собственности. Решение тестов по теме: Типы экономических систем, их основные черты и отличия.</p>
2	Микроэкономика	<p>Тема 2.1. Основы рыночной экономики. Решение тестов и задач по темам: Спрос, кривая спроса, факторы спроса. Предложение, кривая предложения, факторы предложения. Эластичность спроса и предложения. Рыночное равновесие.</p> <p>Тема 2.2. Основы теории потребления. Обсуждение докладов по следующим вопросам: 1. Предпосылки потребительского поведения. 2. Общая и предельная полезность. 3. Максимизация полезности.</p>

		<p>Тема 2.3. Фирма в условиях совершенной и несовершенной конкуренции. Решение тестов и задач по темам: Издержки производства фирмы в краткосрочном периоде. Издержки производства фирмы в досрочном периоде. Совершенная конкуренция. Чистая монополия. Монополистическая конкуренция. Олигополия.</p> <p>Тема 2.4. Рынки факторов производства и формирование доходов. Обсуждение докладов по следующим вопросам: 1. Спрос и предложение факторов производства. 2. Рынок труда. 3. Рынок природных ресурсов. 4. Рынок капиталов и его структура.</p>
3	Макроэкономика	<p>Тема 3.1. Национальная экономика: цели и результаты развития. Решение тестов и задач по теме: Основные макроэкономические показатели.</p> <p>Тема 3.2. Макроэкономическое равновесие: модель совокупного спроса и совокупного предложения. Обсуждение докладов по следующим вопросам: 1. Сущность макроэкономического равновесия. 2. Совокупный спрос: структура, ценовые и неценовые факторы. 3. Совокупное предложение: сущность, ценовые и неценовые факторы. 4. Потребление и сбережения. Сбережения и инвестиции.</p> <p>Тема 3.3. Цикличность развития рыночной экономики. Обсуждение докладов по следующим вопросам: 1. Сущность и причины циклических колебаний. 2. Виды экономических циклов. 3. Антициклическая политика государства.</p> <p>Тема 3.4. Макроэкономическая нестабильность: безработица и инфляция. Решение тестов и задач по темам: Измерение темпов инфляции. Инфляция спроса и инфляция издержек. Безработица: причины, формы. Закон Оукена. Кривая Филипса.</p> <p>Тема 3.5. Финансы и финансовая политика государства. Обсуждение докладов по следующим вопросам: 1. Государственный бюджет: сущность, принципы формирования, структура. 2. Дефицит государственного бюджета. 3. Сущность, типы, функции налогов. 4. Сущность фискальной политики государства.</p> <p>Тема 3.6. Денежный рынок и денежно-кредитная политика государства. Обсуждение докладов по следующим вопросам: 1. Спрос и предложение на денежном рынке. 2. Банковская система. 3. Денежно-кредитная политика государства.</p> <p>Тема 3.7. Социальная политика государства. Обсуждение сущности и основных направлений социальной политики государства.</p>
4	Мировая экономика	<p>Тема 4.1. Сущность, структура и тенденции развития мирового хозяйства Обсуждение докладов по следующим вопросам: 1. Понятие мирового хозяйства. Факторы его формирования и этапы развития. 2. Участники мировой экономики. Типы государств. 3. Международное разделение труда (МРТ): сущность, основные черты, этапы развития.</p> <p>Тема 4.2. Международная торговля и внешнеторговая политика. Вывоз рабочей силы и капитала Решение тестов и задач по темам: Равновесие на мировом</p>

	рынке. Тарифные и нетарифные методы регулирования внешней торговли. Международная миграция рабочей силы. Вывоз капитала. Мировая валютная система и ее эволюция.
--	--

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Введение в экономическую теорию	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Микроэкономика	Излишки производителя и потребителя. Равновесие по Вальрасу и Маршаллу. Паутинообразный ход приближения к точке равновесия. Неравновесные состояния рынка. Государственное вмешательство в рыночное ценообразование и его формы. Государственный контроль за ценами, его позитивные и негативные последствия. Рыночное фиаско: производство общественных благ, экстерналии и асимметрия информации.
3	Макроэкономика	Эволюция научных подходов к исследованию общественного воспроизводства. Кругооборот годового продукта и доходов в «Экономической таблице» Ф. Кенэ. К. Маркс о сущности общественного воспроизводства. Межотраслевой баланс. Структурные условия национального воспроизводства в модели межотраслевого баланса В. Леонтьева (матрица «затраты – выпуск»). Модель IS-LM
4	Мировая экономика	Проблема конкурентоспособности российской экономики. Платёжный баланс и внешнеэкономическая деятельность России.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.06	Экономика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные понятия и категории экономической теории, а также основные экономические показатели деятельности предприятия	1-2	Контрольная работа, домашнее задание, экзамен
Имеет навыки расчета системы экономических показателей деятельности предприятия	1-2	Домашнее задание
Знает общенаучные методы анализа экономических процессов	1-4	Контрольная работа, домашнее задание, экзамен
Имеет навыки анализа статистической информации при оценке социально-экономической ситуации	1-4	Домашнее задание
Имеет навыки самостоятельной работы с первоисточниками, учебно-научной и справочной литературой	1-4	Домашнее задание

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации: экзамен в 7 семестре.

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 7 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Введение в экономическую теорию	1. Потребности и ресурсы. 2. Основные этапы развития экономической теории. 3. Предмет и метод экономики 4. Функции экономической теории. 5. Экономические системы и принципы их классификации. 6. Проблемы собственности. 7. Формы собственности.
2	Микроэкономика	8. Принципы функционирования рынка. 9. Спрос, кривая спроса, факторы спроса. 10. Предложение, кривая предложения, факторы предложения. 11. Эластичность спроса и предложения. 12. Рыночное равновесие. 13. Количественная теория полезности. Общая и предельная полезность. 14. Ординалистская теория полезности. Аксиомы полезности. 15. Кривые безразличия. Бюджетная линия. Равновесие потребителя. 16. Издержки производства. 17. Рынок совершенной конкуренции 18. Монополистическая конкуренция. 19. Олигополия.

		20. Монополия. 21. Рынок труда. 22. Рынок капитала. 23. Рынок земли.
3	Макроэкономика	24. Основные цели развития национальной экономики. 25. Система национальных счетов. Основные макроэкономические показатели. 26. Номинальный и реальный ВВП. Дефлятор ВВП. 27. Сущность макроэкономического равновесия. Различные подходы к проблеме. 28. Совокупный спрос: структура, ценовые и неценовые факторы. 29. Совокупное предложение: сущность, ценовые и неценовые факторы. Равновесие на национальном рынке. 30. Потребление и сбережения. 31. Сбережения и инвестиции. 32. Сущность и причины циклических колебаний. 33. Антициклическая политика государства. 34. Сущность инфляции и ее виды. Измерение темпов инфляции. 35. Инфляция спроса и инфляция издержек. 36. Социально-экономические последствия инфляции. Атиинфляционная политика. 37. Безработица: причины, формы. 38. Социально-экономические последствия безработицы. Закон Оукена. 39. Взаимосвязь инфляции и безработицы. Кривая Филипса. 40. Структура финансовой системы. 41. Государственный бюджет: сущность, принципы формирования, структура. 42. Дефицит государственного бюджета. 43. Сущность, типы, функции налогов. Кривая Лаффера. 44. Фискальная политика государства. 45. Денежный рынок. 46. Спрос и предложение на денежном рынке. 47. Равновесие на денежном рынке. 48. Банковская система. 49. Центральный банк и его функции. 50. Коммерческие банки. 51. Денежно-кредитная политика государства. Основные инструменты денежно кредитной политики. 52. Сущность и основные направления социальной политики государства. 53. Политика формирования доходов населения. 54. Кривая Лоренца. Коэффициент Джини.
4	Мировая экономика	55. Понятие и сущность мирового хозяйства. 56. Торговый и платежный баланс государства. 57. Валютная система. Валютный курс.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;

- домашнее задание.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

*Домашнее задание по теме: «Основные этапы развития экономической мысли»
Домашнее задание выполняется в форме подготовки письменного доклада.*

Темы:

1. Меркантилизм как первая школа политэкономии.
2. Общая характеристика русского меркантилизма.
3. Экономическая теория У. Петти.
4. Экономическая теория П. Буагильбера.
5. Экономическая теория физиократов.
6. Учение А. Смита о стоимости, доходах, капитале.
7. Учение Рикардо о доходах.
8. Основные идеи учения К. Маркса.
9. Концепции реформ в «Началах политической экономии» С. Сисмонди и в «Философии нищеты» П. Прудона.
10. Методологические особенности исторической школы Германии и этапы ее развития (Лист, Гильдебранд, Книс, Рошер).
11. Маржиналистская революция в экономической науке.
12. Австрийская школа. Экономические взгляды К. Менгера, Е.Бем-Баверка и Ф. Визера.
13. Лозаннская школа. Экономические взгляды Л. Вальраса и В. Парето.
14. Характеристика кембриджской школы.
15. Теория цены А. Маршалла.
16. Учение Дж. Кларка о «предельной производительности» и его значение для развития экономической науки.
17. Социально-психологический институционализм Т. Веблена.
18. Социально-правовой институционализм Дж. Коммонса.
19. Конъюнктурно-статистический институционализм У. К. Митчелла.
20. Структура и основные идеи работы Э. Чемберлина «Теория монополистической конкуренции».
21. Структура и основные идеи работы Дж. Робинсон «Экономическая теория несовершенной конкуренции».
22. Структура и основные идеи работы Дж. М. Кейнса «Общая теория занятости, процента и денег».
23. Вклад Дж. Кейнса в экономическую науку.
24. Экономическое учение последователей Дж. Кейнса.
25. В. Ойкен – родоначальник ордолиберализма.
26. Фридменовская концепция борьбы с инфляцией.
27. Теория «естественной безработицы» М. Фридмена.
28. Идеи Дж. Гэлбрейта.
29. Теория экономического роста Р. Харрода.
30. Теория рациональных ожиданий.

Контрольная работа по теме: «Спрос и предложение».

Контрольная работа выполняется в виде тестирования.

Примерный перечень типовых контрольных вопросов для тестирования:

1. В чем суть закона спроса?

а) продавцы будут предлагать больше товаров по высоким ценам, чем по низким;

б) покупатели будут покупать товаров больше по низким ценам, чем по высоким;
 в) изменение цен мало изменит величину спроса на продукт;
 г) покупатели будут покупать товары по высоким ценам, если товар будет отличного качества.

2. Что означает точка пересечения кривых спроса и предложения? Это...

- а) цена; б) стоимость;
 в) равновесная точка; г) насыщаемость.

3. Что может послужить причиной сдвига вправо кривой предложения апельсинов?

- а) увеличение себестоимости апельсинов;
 б) хороший урожай во всех районах, где выращивают апельсины;
 в) морозы уничтожили большую часть апельсиновых деревьев;
 г) уменьшение цен на апельсины на всём рынке.

4. В экономике под спросом подразумевают количество товаров и услуг, которые...

- а) производители представляют по данной цене; б) потребители хотели бы иметь;
 в) покупатели хотят и могут купить по данной цене; г) правительство купило выше рыночной цены.

5. Какой из перечисленных факторов вызовет сокращение предложения чая?

- а) снижение цены на чай; б) сокращение предложения кофе;
 в) сокращение рекламы чая на телевидении; г) неурожай чая.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 7 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно

Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.06	Экономика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Борисов Е.Ф. Экономика: учебник и практикум для бакалавров : для студентов вузов / Е. Ф. Борисов. - Москва :Юрайт, 2013. - 596 с	200
2	Липсиц И.В. Экономика: учебник для вузов / И. В. Липсиц. - 3-е изд., стер. - Москва :КноРус, 2013. - 310 с.	100

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Бушуев С. А. Экономическая теория. Часть 1. Микроэкономика. Социально-рыночное хозяйство. Часть 2. Макроэкономика [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. А. Бушуев, В. В. Гребеник. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов : Международная академия оценки и консалтинга, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 248 с.	http://www.iprbookshop.ru/82186.html
2	Янова П.Г. Общая экономическая теория [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Янова П.Г.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 360 с	http://www.iprbookshop.ru/79655.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.06	Экономика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.06	Экономика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) naпoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 59 НТБ	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo	Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>КС43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) папоCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.07	Правоведение

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Старший преподаватель		Айвазян С.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Социальных, психологических и правовых коммуникаций».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Правоведение» является формирование компетенций обучающегося в области правовых знаний, правоотношений, соотношении государства и права, систематизации знаний в области юриспруденции, её современном состоянии и направлениях развития, повышение уровня правосознания и правовой культуры. Изучение дисциплины позволит овладеть правовыми терминами, необходимыми знаниями и умениями для правоприменительной деятельности в профессиональной сфере.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к базовой части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Пожарная безопасность. Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОК-3. Владением компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина, свободы и ответственности)	Знает структуру законодательных, исполнительных и судебных органов власти, источники и систему права.
	Знает положения базовых и прикладных отраслей права, позволяющие ориентироваться в правовой системе России.
	Знает структуру и содержание правоотношений, виды юридической ответственности.
	Знает основные правовые теории и концепции, юридические термины и понятия базовых отраслей права.
	Знает действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.
	Умеет определять отраслевую принадлежность регулируемых правоотношений.
	Умеет анализировать содержание и ранжировать по степени юридической значимости нормативные правовые акты в профессиональной сфере.
	Имеет навыки профессиональной правовой ориентации в современном информационном пространстве.
ОК-9. Способностью принимать решения в пределах своих полномочий	Знает должностные обязанности в соответствии с критериями квалификационных характеристик.
	Умеет находить необходимую для профессиональной деятельности правовую информацию.
	Имеет навыки выбора нормативно-технических и/или нормативно-методических документов.
	Имеет навыки анализа юридическую ситуацию с заключением наиболее распространенных договоров: купля-продажа, аренда, подряд; анализировать трудовой договор с позиции трудового права.

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости		
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К	
1	Основы права в различных сферах жизнедеятельности	6	12		6				51	9	<i>Домашнее задание, р. 1,2. Контрольная работа р. 1,2.</i>
2	Основы законодательства в строительстве	6	20		10						
	Итого:		32		16				51	9	<i>Зачет</i>

Количество часов по лекциям не соответствует УП.

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Основы права в различных сферах жизнедеятельности	Тема 1: Конституционное (государственное) право Российской Федерации. Понятие, предмет, метод конституционного права РФ. Основы конституционного строя РФ. Конституционные права, свободы и обязанности человека и гражданина. Классификация прав и свобод человека, их гарантии и защита.

		<p>Тема 2: Гражданское право. Предмет и метод гражданского права. Источники и принципы гражданского права. Гражданские правоотношения и содержание гражданских правоотношений. Гражданская правоспособность и дееспособность. Объекты гражданских прав. Обязательства в гражданском праве.</p>
		<p>Тема 3: Подотрасли гражданского права и их институты. Обязательственное право. Гражданско-правовой договор: содержание и порядок заключения. Ответственность за нарушение обязательств. Общие положения о подряде. Особенности договора бытового подряда. Особенности правового регулирования договоров подряда на выполнение проектных и изыскательских работ.</p>
2	Правовое регулирование в сфере профессиональной деятельности	<p>Тема 4: Правовая природа градостроительной деятельности и виды договоров в строительной отрасли. Законодательная база, регулирующая градостроительную деятельность. Субъекты, объекты и содержание градостроительных правоотношений. Архитектурно-строительное проектирование, строительство, реконструкция объектов капитального строительства. Договор строительного подряда. Договор о развитии застроенной территории. Договор о комплексном освоении территории.</p> <p>Тема 5: Трудовое право. Понятие трудового права и его правовая природа. Источники и принципы трудового права. Способы защиты трудовых прав. Понятие и виды трудовых споров. Порядок решений трудовых споров. Основные права и обязанности работодателя и работника, особенности трудовых отношений в строительстве. Правовая природа трудового договора.</p> <p>Тема 6: Административное право. Основания возникновения, изменения и прекращения административных правоотношений и их виды. Субъекты административных правоотношений. Административная ответственность и виды наказания. Административные правонарушения в строительстве.</p> <p>Тема 7: Уголовное право. Понятие и виды преступлений. Состав преступления. Оконченное и неоконченное преступление. Соучастие в преступлении. Обстоятельства, исключают преступный характер деяния. Уголовная ответственность и виды наказания. Правовые основы и принципы противодействия коррупции. Меры ответственности за коррупционные правонарушения. Виды коррупционных проявлений в строительной отрасли.</p> <p>Тема 8: Земельное право. Общая характеристика земельного права. Источники земельного права. Виды и категории земли. Земельные правоотношения в строительной сфере. Основания возникновения прав на землю. Участники (субъекты) и объекты земельных правоотношений. Защита прав на землю и порядок рассмотрения земельных споров.</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Основы права в различных сферах жизнедеятельности	<p>Тема 1: Анализ конституционного (государственного) права. Используя Конституцию Российской Федерации, раскрыть нормы-принципы, включенные в гл. 1 «Основы конституционного строя Российской Федерации». Сравнение групп (блоков) конституционных прав и свобод человека и гражданина. Основные виды конституционных прав и свобод человека и гражданина. Структурирование прав, свобод и обязанностей человека и гражданина, которые перечислены в Конституции РФ по группам (блокам). Задания, упражнения, задачи, кейсы.</p> <p>Тема 2: Рассмотрение гражданского права. Содержание гражданских правоотношений. Соотношение гражданской правоспособности и дееспособности. Понятие и основные институты гражданского права. Обязательства в гражданском праве. Составление любого гражданско-правового договора в письменной форме. Задания, упражнения, задачи, кейсы.</p> <p>Тема 3: Подотрасли гражданского права и их институты. Анализ обязательственного права. Определение места обязательственного права в гражданском праве. Гражданско-правовой договор: содержание и порядок заключения. Изучение разновидностей гражданской ответственности за нарушение обязательств. Общие положения о подряде. Раскрытие особенностей договора бытового подряда, используя ч. II Гражданского кодекса Российской Федерации. Особенности правового регулирования договоров подряда на выполнение проектных и изыскательских работ. Задания, упражнения, задачи, кейсы.</p>
2	Правовое регулирование в сфере профессиональной деятельности	<p>Тема 4: Общая характеристика градостроительной деятельности в правовом поле. Перечисление законодательной базы, регулирующий градостроительную деятельность. Распределение субъектов и объектов градостроительных правоотношений, используя Градостроительный кодекс Российской Федерации. Раскрытие содержания градостроительных правоотношений. Архитектурно-строительное проектирование, строительство, реконструкция объектов капитального строительства. Анализ договора строительного подряда и перечисление существенных условий. Задания, упражнения, задачи, кейсы.</p> <p>Тема 5: Изучение трудового права. Составление трудового договора. Сравнение разновидностей трудового договора. Понятие трудового права и его правовая природа. Источники и принципы трудового права. Способы защиты трудовых прав. Понятие и виды трудовых споров. Порядок решений трудовых споров. Основные права и обязанности работодателя и работника, особенности трудовых отношений в строительстве. Правовая природа трудового договора. Задания, упражнения, задачи, кейсы.</p>

		<p>Тема 6: Обсуждение административного права. Анализ оснований возникновения, изменения и прекращения административных правоотношений и перечисление видов правоотношений. Распределение субъектов административных правоотношений, используя Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях. Административная ответственность и виды наказания в соответствии с Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях. Особенности административного правонарушения в строительстве в соответствии с гл. 9 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях. Задания, упражнения, задачи, кейсы.</p>
		<p>Тема 7: Изучение уголовного права. Понятие и виды преступлений. Систематизация элементов состава преступления. Оконченное и неоконченное преступление. Соучастие в преступлении. Обстоятельства, исключающие преступный характер деяния. Изучение уголовной ответственности и видов наказания. Правовые основы и принципы противодействия коррупции. Меры ответственности за коррупционные правонарушения. Виды коррупционных проявлений в строительной отрасли. Задания, упражнения, задачи, кейсы.</p>
		<p>Тема 8: Рассмотрение земельного права. Раскрытие общей характеристики земельного права. Источники земельного права. Анализ видов и категорий земель в соответствии с Земельным кодексом Российской Федерации. Земельные правоотношения в строительной сфере. Основания возникновения прав на землю. Участники (субъекты) и объекты земельных правоотношений. Защита прав на землю и порядок рассмотрения земельных споров. Задания, упражнения, задачи, кейсы.</p>

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:
форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Основы права в различных сферах жизнедеятельности.	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>
2	Правовое регулирование в сфере профессиональной деятельности	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.07	Правоведение

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает структуру законодательных, исполнительных и судебных органов власти, источники и систему права.	1	Зачет; домашнее задание; контрольная работа.
Знает положения базовых и прикладных отраслей права, позволяющие ориентироваться в правовой системе России.	1	Зачет; домашнее задание; контрольная работа.
Знает структуру и содержание правоотношений, виды юридической ответственности.	1	Зачет; домашнее задание; контрольная работа.
Знает основные правовые теории и концепции, юридические термины и понятия базовых отраслей права.	1	Зачет; домашнее задание; контрольная работа.
Знает действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.	2	Зачет; домашнее задание;

		контрольная работа.
Умеет определять отраслевую принадлежность регулируемых правоотношений.	2	Домашнее задание.
Умеет анализировать содержание и ранжировать по степени юридической значимости нормативные правовые акты в профессиональной сфере.	2	Домашнее задание.
Имеет навыки профессиональной правовой ориентации в современном информационном пространстве.	2	Домашнее задание.
Имеет навыки правомерного поведения в повседневной деятельности.	2	Домашнее задание.
Знает должностные обязанности в соответствии с критериями квалификационных характеристик.	2	Зачет; домашнее задание; контрольная работа.
Умеет находить необходимую для профессиональной деятельности правовую информацию.	2	Домашнее задание.
Имеет навыки выбора нормативно-технических и/или нормативно-методических документов.	2	Домашнее задание.
Имеет навыки анализа юридическую ситуацию с заключением наиболее распространенных договоров: купля-продажа, аренда, подряд; анализировать трудовой договор с позиции трудового права.	2	Домашнее задание.

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:
–зачет в 6-ом семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 6 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Основы права в различных сферах жизнедеятельности	1. Понятие, предмет, метод конституционного права РФ. 2. Основы конституционного строя РФ. 3. Классификация прав и свобод человека, их гарантии и защита.

		<p>4. Личные права и свободы человека и гражданина. 5. Политические права и свободы человека и гражданина. 6. Экономические права и свободы человека и гражданина. 7. Социальные права и свободы человека и гражданина. 8. Культурные права и свободы человека и гражданина. 9. Конституционные обязанности человека и гражданина. 10. Законодательная власть Российской Федерации. 11. Исполнительная власть Российской Федерации. 12. Полномочия Президента РФ. Порядок его избрания и вступления в должность. 13. Общие полномочия и состав Федерального Собрания РФ, вопросы ведения Государственной Думы РФ. 14. Порядок формирования, состав, полномочия и отставка Правительства РФ. 15. Понятие, предмет, метод, принципы, источники гражданского права. 16. Субъекты, объекты и содержание гражданских правоотношений. 17. Правосубъектность в гражданском праве. 18. Признаки и классификация юридических лиц. 19. Понятие, виды и форма сделок. Сроки в гражданском праве. 20. Понятие и полномочия права собственности, способы (основания) его приобретения, прекращения и защиты. 21. Право собственности и другие вещные права на землю.</p>
2	<p>Правовое регулирование в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>22. Законодательная база, регулирующая градостроительную деятельность. 23. Субъекты, объекты и содержание градостроительных правоотношений. 24. Договор строительного подряда. 25. Общая характеристика и правовая природа трудового договора. 26. Трудовой договор, понятие, порядок заключения, изменения, прекращения. 27. Права и обязанности работника и работодателя. 28. Основания возникновения, изменения и прекращения административных правоотношений и их виды. 29. Административная ответственность и виды наказания. 30. Понятие и виды преступлений. 31. Состав преступления. Уголовная ответственность и виды наказания. 33. Источники земельного права. 34. Виды и категории земли. 35. Земельные правоотношения в строительной сфере. 36. Основания возникновения прав на землю. 37. Правовые основы и принципы противодействия коррупции. 38. Меры ответственности за коррупционные правонарушения. 39. Виды коррупционных проявлений в строительной</p>

		отрасли. 40. Основные направления борьбы с коррупцией в строительной отрасли.
--	--	--

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа в 6-ом семестре;
- домашнее задание в 6-ом семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа по теме: «Конституционное право, гражданское право, правовое регулирование, трудовое право, административное право, уголовное право, земельное право»

Типовые задания для контрольной работы:

Перечень типовых вопросов для контрольной работы:

Вариант №1

1. Основы конституционного строя.
2. Конституционные права и свободы человека и гражданина.
3. Политические права и свободы человека и гражданина.
4. Личные права и свободы человека и гражданина.
5. Экономические права и свободы человека и гражданина.
6. Гражданские правоотношения и содержание.
7. Перечислите субъекты гражданских правоотношений.
8. Понятие объектов гражданского права и виды.
9. Сделка и ее виды.
10. Формы сделок и их особенности.
11. Права и обязанности работника и работодателя.

Вариант №2

1. Трудовой договор. Защита трудовых прав.
2. Административные правонарушения. Виды правонарушений.
3. Антитеррористическая деятельность в РФ.
4. Основания возникновения прав на землю.
5. Основы экологического и водного права.
6. Юридическая защита права собственности на природные ресурсы от незаконного изъятия.
7. Возникновение права собственности на землю.
8. Виды и категории земли.
9. Юридическая защита права собственности на природные ресурсы от действий, приводящих к ухудшению состояния природных ресурсов и объектов.
10. Противодействие коррупции в РФ.
11. Соучастие в преступлении.

Домашнее задание по теме «Конституционное (государственное) право; Гражданское право; Подотрасли гражданского права и их институты; Правовое регулирование градостроительной деятельности; Трудовое право; Административное право»

Домашнее задание включает в себя решение кейсов.

Вариант №1

1. Технолог Сидоров решил оформить заграничный паспорт для поездки на матч финала 2020 г. Лиги Европы УЕФА 2020 года в Гданьск (Польша). Однако в выдаче заграничного паспорта ему было отказано, ввиду того, что он лишен родительских прав и в настоящее время нигде не работает.

Правомерны ли такие действия?

2. Пенсионерка Иванова проживает в коммунальной квартире, из-за чего была вынуждена обратиться отдел учета и распределения жилья с заявлением об улучшении жилищных условий и предоставлении квартиры по договору социального найма. На приеме инспектор отдела отказал Ивановой в ее просьбе и одновременно разъяснил, что она может приобрести квартиру по договору коммерческого найма. Соответствует ли данное разъяснение требованиям действующего законодательства?

3. Петров был принят на работу на Челябинский металлургический комбинат с двухмесячным испытательным сроком в качестве инженера. За пять дней до окончания установленного срока ему в устной форме объявили, что администрация решила продлить испытательный срок ещё на месяц. Однако через десять дней Чернов был уволен как не выдержавший испытания. Не соглашаясь с действиями администрации, он обратился в суд с иском о восстановлении на работе. Какое решение должен принять суд? Что изменится, если бы Чернову был продлён испытательный срок на основании приказа администрации?

Вариант №2

1. Сомова, являясь бухгалтером ООО «Дельта», была уволена с работы по п.4 ч. 1 ст. 81 ТК РФ в связи со сменой собственника имущества организации с выплатой компенсации в размере двух средних месячных заработков. Профком в письменной форме возражал против её увольнения. По мнению нового собственника имущества наименование должности Сомовой было обусловлено штатным расписанием ООО «Дельта». Фактически она выполняла обязанности главного бухгалтера. Правомерны ли действия администрации общества? Следует ли ей учитывать мнение профкома?

2. В силу обязательств Руденко обязан Сидорову отремонтировать крышу дома, а Сидоров обязан Руденко привезти машину речного песка и 10 мешков цемента.

Кто из них, Руденко или Сидоров, является должником, а кто – кредитором?

3. Вепрев договорился со строительной компанией ООО «Солнышко» о том, что в будущем он заключит с ней договор о возведении кирпичного двухэтажного дома на его земельном участке. Срок заключения такого договора не указали.

Как называется такой договор и в какой форме он заключается? В какой срок подлежит заключению основной договор?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 6 семестре. Для оценивания знаний используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка
---------------------	---------------------------

	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.07	Правоведение

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Марченко М.Н., Дерябина Е.М. Правоведение: учебник. – М.: Проспект, 2017. – 640 с.	500
2	Правоведение: учебник для студентов неюридических вузов / [А. В. Малько [и др.] ; под ред. А. В. Малько ; Институт государства и права Российской академии наук Саратовский филиал. - 5-е изд., стереотип. - Москва: КНОРУС, 2018. - 400 с.	100
3	Конституционное право России. Практикум: учебное пособие для прикладного бакалавриата / Л. А. Нудненко ; Российская академия правосудия. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015. - 281 с.	15
4	Стрекозов В.Г. Конституционное право России: учебник для бакалавров. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2015. – 316 с.	15

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Маилян С.С. Правоведение [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов неюридического профиля/ Маилян С.С.— Электрон. текстовые данные.— Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 415 с	http://www.iprbookshop.ru/52046

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.07	Правоведение

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.07	Правоведение

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор №

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) naпoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест,	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN	Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nаноCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.08	Математика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
доцент	К.ф-м.н, доцент	Овчинцев М.П.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Прикладной математики»

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математика» является формирование компетенций обучающегося в области развития способности использования законов и методов математики.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Пожарная безопасность». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-22 способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	<p>Знает основные технические приемы и методы по линейной алгебре, векторной алгебре и аналитической геометрии, дифференциальному исчислению функций одной переменной</p> <p>Знает основные технические приемы и методы в интегральном исчислении и дифференциальном исчислении функций нескольких переменных</p> <p>Знает основные технические приемы и методы в теории вероятностей и математической статистике</p> <p>Имеет навыки владения основными методами по линейной алгебре, векторной алгебре и аналитической геометрии, в дифференциальном исчислении функций одной переменной</p> <p>Имеет навыки владения основными методами в интегральном исчислении и дифференциальном исчислении функций нескольких переменных</p> <p>Имеет навыки владения основными методами решения стандартных задач по теории вероятностей и математической статистике</p>
ОК-8 способностью работать самостоятельно	<p>Умеет самостоятельно использовать алгоритмические приемы решения стандартных задач по линейной алгебре, векторной алгебре, аналитической геометрии, дифференциальному исчислению функций одной переменной</p> <p>Умеет самостоятельно использовать алгоритмические приемы решения стандартных задач по интегральному исчислению и дифференциальному исчислению функций нескольких переменных.</p> <p>Умеет самостоятельно использовать алгоритмические приемы решения стандартных задач по теории вероятностей и математической статистике</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в

Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц (432 академических часа).

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия.	1	10	-	8	-	-	99	27	Домашнее задание №1
2	Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной.	1	26	-	10	-	-			Контрольная работа №1 Домашнее задание №2 Домашнее задание №3
	Итого:	1	36	-	18	-	-	99	27	Экзамен №1
3	Интегральное исчисление.	2	10	-	22	-	-	33	27	Контрольная работа №2
4	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.	2	6	-	10	-	-			
	Итого:	2	16	-	32	-	-	33	27	Экзамен №2
5	Теория вероятностей. Основы математической статистики.	3	36	-	18	-	-	63	27	Контрольная работа №3 Домашнее задание №4
	Итого:	3	36	-	18	-	-	63	27	Экзамен №3
	ИТОГО:	1-3	88	-	68	-	-	195	81	Экзамен №1 Экзамен №2 Экзамен №3

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1. Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1.	Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия	<p>Тема 1. Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия.</p> <p>Линейные операции над векторами и их свойства. Разложение вектора по базису. Векторы в прямоугольной системе координат.</p> <p>Скалярное произведение векторов; его определение, основные свойства, способы вычисления и применения к решению физических и геометрических задач.</p> <p>Векторное и смешанное произведения векторов; их определения, основные свойства, способы вычисления и применения к решению физических и геометрических задач.</p> <p>Прямая на плоскости (различные виды уравнений прямой). Взаимное расположение 2-х прямых.</p> <p>Уравнения плоскостей, и их взаимное расположение. Прямая в пространстве. Вывод уравнений прямой.</p>
2.	Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной	<p>Тема 2. Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной.</p> <p>Функция одной переменной. Предел функции.</p> <p>Бесконечно малые и бесконечно большие функции.</p> <p>Сравнение бесконечно малых. Таблица эквивалентных бесконечно малых. Признаки существования пределов.</p> <p>Первый и второй замечательные пределы.</p> <p>Приращение функции. Непрерывность функции в точке и на интервале.</p> <p>Точки разрыва, их классификация.</p> <p>Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования.</p> <p>Производная параметрически заданной функции и обратной функции. Производные обратных тригонометрических функций.</p> <p>Дифференциал функции, его геометрический смысл.</p> <p>Применение дифференциала в приближенных вычислениях.</p> <p>Основные теоремы дифференциального исчисления (Ферма, Ролля, Лагранжа) и их геометрическая иллюстрация. Правило Лопиталя.</p> <p>Возрастание и убывание функции на интервале. Экстремум, наибольшее и наименьшее значение функции одной переменной на интервале.</p>

		Выпуклость, точки перегиба кривой. Асимптоты. Общая схема исследования функции одной переменной.
3.	Интегральное исчисление	Тема 3. Интегральное исчисление. Первообразная. Теорема о разности первообразных, неопределенный интеграл. Методы интегрирования, использование таблиц интегралов. Задача о площади криволинейной трапеции, приводящая к понятию определенного интеграла по отрезку. Определенный интеграл по отрезку (определение, основные свойства). Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
4.	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	Тема 4. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Функция нескольких переменных, область определения. Предел функции двух переменных. Непрерывность функции в точке и в области. Частные производные; их геометрический смысл. Дифференцируемость функции нескольких переменных. Полный дифференциал. Частные производные высших порядков. Сложные и неявная функция нескольких переменных. Касательная плоскость и нормаль к поверхности (определение, уравнения). Экстремум функции двух переменных. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции двух переменных в замкнутой ограниченной области. Производная по направлению и градиент функции нескольких переменных (определения, вычисление, свойства).
5.	Теория вероятностей. Основы математической статистики.	Тема 5. Теория вероятностей. Основы математической статистики. Предмет теории вероятности. Случайные события, их классификация. Алгебра событий. Классическое и геометрическое определения вероятности. Относительная частота появления события. Статистическая вероятность. Понятие об аксиоматическом определении вероятности. Теоремы сложения вероятностей. Условная вероятность событий. Независимые события. Теоремы умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Испытания Бернулли. Формула Бернулли. Локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа. Функция Лапласа, ее свойства. Формула Пуассона. Простейший поток событий. Случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Непрерывные случайные величины. Функция распределения и плотность распределения, их свойства. Числовые характеристики случайных величин, их свойства. Основные распределения и их числовые характеристики. Биноминальное геометрическое распределения, распределение Пуассона. Равномерное и показательное распределения. Нормальное распределение, плотность вероятности, функция

		<p>распределения, числовые характеристики. Вероятность попадания случайной величины в произвольный интервал, в интервал, симметричный относительно математического ожидания. Правило «трёх сигм».</p> <p>Цели и задачи математической статистики. Выборочный метод. Вариационный ряд. Полигон частот. Гистограмма. Точечные оценки неизвестных параметров. Несмещенность, состоятельность, эффективность точечных оценок. Выборочная средняя. Исправленная выборочная дисперсия. Доверительная вероятность. Доверительный интервал. Интервальные оценки для математического ожидания и среднеквадратического отклонения. нормального распределения. Метод наименьших квадратов.</p>
--	--	---

4.2. Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3. Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1.	Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия.	<p>Тема 1. Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия.</p> <p>Определители второго и третьего порядка, вычисления, свойства. Миноры и алгебраические дополнения элементов. Разложение определителя по строке и по столбцу. Формулы Крамера.</p> <p>Векторы в прямоугольной системе координат; операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов, определения, свойства, вычисление. Применение к решению геометрических и физических задач.</p> <p>Прямая на плоскости, различные виды уравнения прямой, взаимное расположение двух прямых, угол между ними. Плоскость и прямая в пространстве. Уравнение плоскости по точке и нормальному вектору.</p>
2.	Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной.	<p>Тема 2. Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной.</p> <p>Понятие функции. Основные элементарные функции. Предел числовой последовательности и предел функции. Методы вычисления пределов. Раскрытие неопределенностей. Применение эквивалентных бесконечно малых.</p> <p>Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции в точке. Исследование точек разрыва функции.</p> <p>Определение производной. Производная суммы, произведения и частного функций. Производная сложной функции. Производная функции, заданной неявно и параметрически. Уравнения касательной и нормали к кривой в данной точке.</p> <p>Правило Лопиталю. Нахождение точек экстремума. Точки экстремума, точки перегиба, асимптоты.</p>

		Исследование функции по общей схеме.
3.	Интегральное исчисление.	<p>Тема 3. Интегральное исчисление.</p> <p>Таблица интегралов. Подведение функции под знак дифференциала.</p> <p>Интегрирование по частям.</p> <p>Интегрирование рациональных дробей.</p> <p>Интегрирование тригонометрических функций. Замена переменных для интегралов, содержащих иррациональные функции.</p> <p>Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование по частям, замена переменной. Вычисление площади криволинейной трапеции и объема фигуры вращения.</p> <p>Дифференциал длины кривой. Нахождение длины кривой.</p>
4.	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.	<p>Тема 4. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.</p> <p>Исследование поверхностей второго порядка методом сечений.</p> <p>Область определения функции двух переменных. Частные производные первого порядка. Полный дифференциал.</p> <p>Дифференцирование сложных функций. Частные производные функции, заданной неявно. Частные производные второго порядка.</p> <p>Экстремум функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значения функции, непрерывной в замкнутой ограниченной области.</p> <p>Касательная плоскость и нормаль к поверхности в данной точке. Производная функции по направлению. Градиент функции.</p>
5.	Теория вероятностей. Основы математической статистики.	<p>Тема 5. Теория вероятностей. Основы математической статистики.</p> <p>Комбинаторика. Классическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности.</p> <p>Теоремы сложения и умножения вероятностей.</p> <p>Полная группа событий. Формула полной вероятности и Байеса.</p> <p>Схема Бернулли, формула Бернулли. Локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа. Формула Пуассона в испытаниях Бернулли. Простейший поток событий.</p> <p>Дискретные случайные величины. Закон распределения. Функция распределения. Числовые характеристики.</p> <p>Непрерывные случайные величины. Функция распределения. Плотность вероятности. Числовые характеристики.</p> <p>Вероятность попадания непрерывной случайной величины в заданный интервал.</p> <p>Нормальное распределение.</p> <p>Полигон частот. Гистограмма. Эмпирическая функция распределения. Точечные и интервальные оценки для нормального распределения.</p>

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6. Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашних заданий;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия.	n- мерные пространства, определители n- го порядка и их свойства, системы однородных уравнений.
2	Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
3	Интегральное исчисление.	Интегрирование по справочнику. Решение дополнительных задач на геометрические приложения интеграла. Исследование сходимости несобственных интегралов по определению. Приложения определенного интеграла по фигуре в механике.
4	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.	построение тел, ограниченных поверхностями.

5	Теория вероятностей. Основы математической статистики.	неравенство Чебышева, сходимость последовательности случайных величин по вероятности, закон больших чисел. центральная предельная теорема.
---	---	--

4.7. Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (экзаменам), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.08	Математика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные технические приемы и методы по линейной алгебре, векторной алгебре и аналитической геометрии, дифференциальному исчислению функций одной переменной	1-2	Домашнее задание №1 Домашнее задание №2 Домашнее задание №3 Контрольная работа №1 Экзамен №1
Знает основные технические приемы и методы в интегральном исчислении и дифференциальном исчисления функций нескольких переменных	3-4	Контрольная работа №2 Экзамен №2
Знает основные технические приемы и методы в теории вероятностей и математической статистике	5	Домашнее задание №4 Контрольная работа №3 Экзамен №3

Имеет навыки владения основными методами по линейной алгебре, векторной алгебре и аналитической геометрии, в дифференциальном исчислении функций одной переменной	1-2	Домашнее задание №1 Домашнее задание №2 Домашнее задание №3 Контрольная работа №1 Экзамен №1
Имеет навыки владения основными методами в интегральном исчислении и дифференциальном исчислении функций нескольких переменных	3-4	Контрольная работа №2 Экзамен №2
Имеет навыки владения основными методами решения стандартных задач по теории вероятностей и математической статистике	5	Домашнее задание №4 Контрольная работа №3 Экзамен №3
Умеет самостоятельно использовать алгоритмические приемы решения стандартных задач по линейной алгебре, векторной алгебре, аналитической геометрии, дифференциальному исчислению функций одной переменной	1-2	Домашнее задание №1 Домашнее задание №2 Домашнее задание №3 Контрольная работа №1 Экзамен №1
Умеет самостоятельно использовать алгоритмические приемы решения стандартных задач по интегральному исчислению и дифференциальному исчислению функций нескольких переменных.	3-4	Контрольная работа №2 Экзамен №2
Умеет самостоятельно использовать алгоритмические приемы решения стандартных задач по теории вероятностей и математической статистике	5	Домашнее задание №4 Контрольная работа №3 Экзамен №3

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания, умения и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объем освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Умения	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты

	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
Навыки	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации:

- экзамен №1 в 1 семестре (очная форма обучения)
- экзамен №2 во 2 семестре (очная форма обучения)
- экзамен №3 в 3 семестре (очная форма обучения).

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения экзамена в 1 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение коллинеарных и компланарных векторов, равных векторов. 2. Определение суммы векторов (правило треугольника, правило параллелограмма). 3. Определение разности векторов. 4. Определение произведения вектора на число и его геометрический смысл. 5. Базис на плоскости и в пространстве (определение). Разложение вектора по базису на плоскости. 6. Разложение вектора в пространстве по прямоугольному базису. 7. Признак коллинеарности векторов. 8. Скалярное произведение векторов (определение, физический смысл, алгебраические свойства). 9. Условие ортогональности векторов. 10. Скалярное произведение векторов в координатной форме. Таблица скалярного перемножения ортов. 11. Определение правой и левой тройки векторов. Векторное произведение векторов (определение, физический смысл, алгебраические свойства). 12. Геометрический смысл $[[\vec{a}, \vec{b}]]$. 13. Векторное произведение векторов в координатной форме. Таблица векторного перемножения ортов. 14. Смешанное произведение векторов (определение, геометрический смысл). 15. Условие компланарности векторов. 16. Прямая на плоскости.

		<p>17. Различные виды уравнения прямой на плоскости. 18. Общее уравнение прямой на плоскости. 19. Плоскость. Уравнение плоскости по точке и нормальному вектору. 20. Различные виды уравнения прямой в пространстве. 21. Взаимное расположение плоскостей и прямых.</p>
2	<p>Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной.</p>	<p>1. Определение предела функции $y = f(x)$ при $x \rightarrow x_0$. Геометрическая интерпретация. 2. Определение бесконечно малой величины при $x \rightarrow x_0$. Геометрическая интерпретация. Свойства бесконечно малых (с доказательством одного из свойств). 3. Определение бесконечно большой величины при $x \rightarrow x_0$. Геометрическая интерпретация. Доказательство теоремы о связи бесконечно большой и бесконечно малой. 4. Теорема о разности между функцией и пределом. 5. Определение предела функции $y = f(x)$ при $x \rightarrow x_0$. Геометрическая интерпретация. 6. Теоремы о пределах: предел суммы, произведения, частного двух функций, имеющих предел (с доказательством одной из теорем). 7. Сравнение бесконечно малых. Символ «о» - малое. Теоремы об эквивалентных бесконечно малых величинах (с доказательством одной из теорем). 8. Первый замечательный предел (с доказательством). 9. Понятие о приращении функции $y = f(x)$. Непрерывная функция в точке. Точки разрыва функции и их классификация. 10. Два определения непрерывной функции в точке, их равносильность. 11. Непрерывность суммы, произведения и частного двух непрерывных функций (с доказательством одной из теорем). 12. Определение производной функции $y = f(x)$ и ее геометрический смысл. Уравнения касательной и нормали к кривой $y = f(x)$ (с выводом). 13. Правила дифференцирования суммы, произведения и частного (с выводом одного из них). 14. Вывод формул для производных тригонометрических функций $y = \operatorname{tg}(x)$, $y = \sin(x)$ 15. Вывод формул для производных функций $y = a^x$, $y = \log_a x$. 16. Вывод формул для производных функций $y = \arcsin x$, $y = \operatorname{arctg} x$. 17. Сложная функция. Производная сложной функции. 18. Параметрическое задание функции. Доказательство теоремы о производной функции, заданной параметрически. 19. Связь между существованием производной и непрерывностью функции $y = f(x)$ в точке (с доказательством). Привести пример непрерывной функции, не имеющей производной в некоторой точке. 20. Определение дифференцируемой функции $y = f(x)$ в точке. Определение дифференциала $df(x)$. Геометрический смысл дифференциала $df(x)$.</p>

	<p>21. Теорема Ферма, геометрическая интерпретация.</p> <p>22. Теорема Ролля, геометрическая интерпретация.</p> <p>23. Теорема Лагранжа, геометрическая интерпретация.</p> <p>24. Определение функции $y = f(x)$, возрастающей и убывающей в интервале. Доказательство достаточного признака убывания функции в интервале.</p> <p>25. Доказательство достаточного признака возрастания функции в интервале.</p> <p>26. Определение точки максимума и точки минимума функции $y = f(x)$. Доказательство необходимого признака экстремума функции $y = f(x)$.</p> <p>27. Доказательство первого достаточного признака экстремума функции $y = f(x)$.</p> <p>28. Второй достаточный признак экстремума функции $y = f(x)$ (формулировка).</p> <p>29. Определение выпуклости вверх и вниз графика функции в интервале. Достаточный признак выпуклости вверх (вниз).</p> <p>30. Определение точки перегиба. Необходимый признак точки перегиба.</p> <p>31. Достаточный признак точки перегиба.</p> <p>32. Асимптоты графика функций $y = f(x)$. Нахождение вертикальных и наклонных асимптот (условия существования асимптот).</p>
--	---

Перечень типовых заданий:

1) Задача по векторной алгебре или аналитической геометрии

Найти ‘у’ из условия, что

$$\text{Pr}_{\bar{a}}\bar{b} = 3, \bar{a} = (-2, 3, 6), \bar{b} = (-4, y, 5).$$

2) Построить график функции

$$y = \frac{(x+3)^2}{x-2}.$$

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения экзамена во 2 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
3	Интегральное исчисление.	<p>1. Первообразная функция. Теорема о разности двух первообразных (с доказательством). Неопределенный интеграл. Простейшие свойства неопределенного интеграла (с доказательством одного из них).</p> <p>2. Задача о площади криволинейной трапеции, приводящая к понятию определенного интеграла по отрезку.</p> <p>3. Вычисление определенного интеграла по отрезку. Формула Ньютона-Лейбница (с выводом).</p> <p>4. Основные свойства определенного интеграла по отрезку (с доказательством одного из них).</p>

		<p>5. Теорема об оценке определенного интеграла по отрезку, доказательство, геометрический смысл.</p> <p>6. Теорема о среднем значении функции на отрезке, доказательство, геометрический смысл.</p> <p>7. Теорема о производной интеграла с переменным верхним пределом (с доказательством).</p>
4	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	<p>8. Частные приращения функции $Z=F(x,y)$. Частные производные (определение и их геометрический смысл).</p> <p>9. Полное приращение функции $Z=F(x,y)$. Непрерывность функции $Z=F(x,y)$ в точке (определение).</p> <p>10. Непрерывность функции в замкнутой ограниченной области. Свойства функций, непрерывных в замкнутой ограниченной области (формулировка).</p> <p>11. Понятие сложной функции нескольких независимых переменных. Дифференцирование сложной функции (с выводом).</p> <p>12. Определение дифференцируемой функции $Z=F(x,y)$ в точке. Определение полного дифференциала dz.</p> <p>13. Связь между дифференцируемостью функции $Z=F(x,y)$ и непрерывностью функции $Z=F(x,y)$ в точке (с доказательством).</p> <p>14. Связь между дифференцируемостью функции $Z=F(x,y)$ и существованием частных производных в точке (с доказательством).</p> <p>15. Достаточное условие дифференцируемости функции $Z=F(x,y)$ (формулировка).</p> <p>16. Касательная плоскость и нормаль к поверхности (определение). Теорема о существовании касательной плоскости (с доказательством).</p> <p>17. Полный дифференциал функции (определение и его геометрический смысл с обоснованием).</p> <p>18. Уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности (с обоснованием).</p> <p>19. Определение точки максимума и точки минимума функции $Z=F(x,y)$. Необходимый признак существования экстремума функции $Z=F(x,y)$ (с доказательством).</p> <p>20. Достаточный признак существования экстремума функции $F(x,y)$ (Формулировка).</p> <p>21. Производная функции $U=U(x,y,z)$ по направлению (определение и вывод формулы для вычисления).</p> <p>22. Градиент функции $U=U(x,y,z)$ в точке (определение). Связь между производной по направлению и градиентом функции (с обоснованием).</p>

Перечень типовых заданий:

- 1) Найти площадь фигуры, ограниченной линиями

$$y = \frac{x-3}{x^2+1}, y = 0, x = 0.$$
- 2) Задача по дифференциальному исчислению функций нескольких переменных.
 Вычислить частные производные

$\frac{\partial z}{\partial x}, \frac{\partial z}{\partial y}$ и полный дифференциал dz функции

$$z = e^{x^2-y} + \frac{2\sqrt{y}}{(x-1)^2}.$$

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения экзамена в 3 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
5	Теория вероятностей. Основы математической статистики.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия теории вероятностей: событие, элементарное событие, пространство элементарных событий. Классификация событий. 2. Противоположное событие, сумма и произведение событий. Совместность событий. 3. Аксиомы теории вероятностей и следствия (вероятность невозможного события, вероятность противоположного события, вероятность суммы конечного числа несовместных событий). Классическое определение вероятности события. 4. Теорема сложения вероятностей. 5. Условная вероятность. Независимость событий. Теорема умножения вероятностей. 6. Формула полной вероятности. Формулы Байеса. 7. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. 8. Дискретные случайные величины. Закон распределения. 9. Непрерывные случайные величины. Функция распределения и ее свойства. 10. Плотность распределения и ее свойства. Связь между функцией распределения и плотностью распределения. 11. Числовые характеристики случайной величины (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение). 12. Теоремы о математическом ожидании и дисперсии. 13. Неравенство Чебышева. 14. Теорема Чебышева. 15. Биномиальный закон. 16. Закон Пуассона. 17. Равномерное распределение. 18. Нормальное распределение. 19. Вероятность попадания нормально распределенной случайной величины в заданный интервал. Правило «три сигма». 20. Понятие о точечной статистической оценке. Состоятельность, несмещенность и эффективность оценки. 21. Интервальные оценки. Понятие о точности и надежности. Доверительный интервал. 22. Метод наименьших квадратов.

Перечень типовых заданий:

1. В цехе первый, второй, третий станки изготавливают 45%, 30%, 25% всех выпускаемых болтов. Брак в их продукции составляет соответственно 4%, 3%, 2%. Случайно взятый со склада объект оказался дефектным. Найти вероятность того, что он изготовлен на 2-ом станке.

2.1.2. *Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. *Текущий контроль*

2.2.1. *Перечень форм текущего контроля:*

- Контрольная работа №1 в 1 семестре (очная форма обучения)
- Контрольная работа №2 во 2 семестре (очная форма обучения)
- Контрольная работа №3 в 3 семестре (очная форма обучения)
- Домашнее задание №1 в 1 семестре (очная форма обучения)
- Домашнее задание №2 в 1 семестре (очная форма обучения)
- Домашнее задание №3 в 1 семестре (очная форма обучения)
- Домашнее задание №4 в 3 семестре (очная форма обучения)

2.2.2. *Типовые контрольные задания форм текущего контроля*

Контрольная работа № 1 по теме «Производная и ее приложения» (1 семестр).

Типовые задания:

- 1) Найти производные
 - a. $y = x\sqrt{10 - 3x^5} - \ln 4$,
 - b. $y = \arcsin^2 \sqrt{x}$,
 - c. $y = \frac{\sin \ln x}{\ln \cos x} + \operatorname{arctg}(x^2 e^x)$,
 - d. $y = (x)^{2^x}$.
- 2) Кривая задана параметрически:

$$\begin{cases} x = \frac{3t}{1+t^3} \\ y = \frac{3t^2}{1+t^3} \end{cases}$$
 Найти координаты точки М, соответствующей $t = -2$.
 Вычислить угловой коэффициент касательной к кривой в точке М.
- 3) Найти значение производной неявной функции $e^y + xy = e^{x-1}$ в точке М(1,0).
- 4) Написать уравнение касательной к кривой $y = \frac{1}{(2x-1)^2}$, если известно, что касательная перпендикулярна прямой $y = 2x + 1$.

Контрольная работа №2 по теме «Неопределенный интеграл» (2 семестр).

Типовые задания:

1. $\int x^2 e^{-x^3} dx$
2. $\int \frac{dx}{x\sqrt{9-\ln^2 x}}$
3. $\int \frac{\cos^3 5x}{\sin 5x} dx$
4. $\int (2-x)e^{2x} dx$
5. $\int x^2 \ln x dx$
6. $\int \arcsin x dx$
7. $\int \frac{dx}{x^2+4x+29}$
8. $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2+2x+5}}$
9. $\int \frac{3x-1}{(x+2)(x+3)} dx$
10. $\int \frac{dx}{\sqrt{x+2}+1}$.

Контрольная работа №3 по теме «Теория вероятностей» (3 семестр)

Типовые задания:

1. Для сигнализации о пожаре установлены два независимо работающих датчика. Вероятности того, что при пожаре датчик сработает, для первого и второго соответственно равны 0,9 и 0,96. Определить вероятность того, что при пожаре сработает хотя бы один датчик.
2. На конвейер поступают однотипные изделия, изготовленные двумя рабочими. При этом первый составляет 60%, а второй – 40% общего числа изделий. Вероятность того, что изделие, изготовленное первым рабочим, окажется стандартным, равна 0,005, вторым – 0,01. Взятое наудачу с конвейера изделие оказалось нестандартным. Определить вероятность того, что оно изготовлено первым рабочим.
3. Вероятность попадания в десятку у данного стрелка при одном выстреле равна 0,8. Определить вероятность того, что при десяти выстрелах попаданий будет не менее семи.
4. Плотность вероятности некоторой непрерывной случайной величины задана следующим образом:

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 & x \in [1,3]; \\ 0, & x \notin [1,3]. \end{cases}$$

Определить параметр a , функцию распределения, математическое ожидание и дисперсию, а также вероятность того, что случайная величина примет значение в интервале $[0,5; 2]$. Построить графики функции распределения $F(x)$ и плотности вероятности $f(x)$.

Домашнее задание №1 по теме «Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия» (1 семестр)

Типовые задания:

1. Разложить вектор $\vec{c} = \{4,5\}$ по векторам $\vec{a} = \{5, 4\}$ и $\vec{b} = \{1,-1\}$.
2. Вычислить $(3\vec{a} - 2\vec{b})(\vec{b} + 5\vec{c})$, если $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 5, |\vec{c}| = 8$, \vec{a} перпендикулярен \vec{b} , а углы между \vec{a} и \vec{c} и между \vec{b} и \vec{c} равны 60° .

3. Вычислить проекцию вектора $\vec{a} = \{5, 2, 5\}$ на ось вектора \overrightarrow{AB} , если A (-1, 1, 0) и B (1, 0, 2).
4. При каком значении векторы $\vec{a} + \alpha\vec{b}$ и $\vec{a} - \alpha\vec{b}$ будут ортогональны, если $|\vec{a}| = 4$, $|\vec{b}| = 6$?
5. Найти момент силы $\vec{F} = \{3, 3, 3\}$, приложенной в точке B (3, -1, 5), относительно точки A(4, -2, 3).
6. Найти $|\vec{a} \times \vec{b}|$, если \vec{a} перпендикулярен \vec{b} и $|\vec{a}| = 8, |\vec{b}| = 15$.
7. При каком значении векторы $\vec{a} = \{3, 1, 4\}$ и $\vec{b} = \{3, 2, -6\}$ будут компланарны?
8. Составить уравнение прямой, проходящей через точку A(2, -3) параллельно прямой, соединяющей точки B (1, 2) и C (-1, 5).
9. Составить уравнения сторон квадрата, если известны координаты вершины A (-1, 8) и уравнения диагоналей: BD: $4x - 5y + 3 = 0$ и AC: $5x + 4y - 27 = 0$.
10. Составить уравнение плоскости, которая проходит через точку A(2, 1, -1) параллельно плоскости $2x + 3y - 5z + 8 = 0$.
11. Составить канонические уравнения прямой, проходящей через две заданные точки: а) A (1, -2, 1) и B (3, 1, -1); б) A (3, 0, -1) и B (-1, -1, 1).
12. Составить уравнение плоскости, проходящей через прямую $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{-3}$ и точку A(2, 3, 0).
13. Вычислить определитель третьего порядка по правилу треугольников и разложив по первой строке:

$$\begin{vmatrix} 2 & -1 & 5 \\ 5 & 2 & 12 \\ 3 & -1 & 5 \end{vmatrix}$$

14. Решить систему уравнений тремя способами: а) методом Гаусса; б) по формулам Крамера; в) записать систему в матричной форме и решить ее с помощью обратной матрицы:

$$\begin{cases} x + y + z = 0 \\ x - y + z = 2 \\ x + y - z = 4 \end{cases}$$

15. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 3x_3 - 4x_4 = 4 \\ x_2 - x_3 + x_4 = -3 \\ x_1 + 3x_2 - 3x_4 = 4 \\ -7x_2 + 3x_3 + x_4 = -3 \end{cases}$$

Домашнее задание №2 по теме «Производная и ее приложения» (1 семестр)

Типовые задания:

Используя определение производной, найти $f'(x)$ для функции $f(x) = e^{\frac{x}{2}}$.

1. Найти производные следующих функций:

2.1 $y = \frac{1+3\sqrt{x}}{2} - \frac{1}{3x^3} + 2x^5$

2.2 $y = \frac{x^2 - x + 3}{e^x}$

2.3 $y = (3x + 7)\ln x - 2\ln 4$

2.4 $y = \frac{3\sin x + 4}{4\cos x - 3}$

$$\begin{array}{ll}
 2.5 y = e^x \operatorname{tg} x - \sqrt{e} & 2.6 \quad y = 5 \operatorname{arcc} \operatorname{th} x + 3 \operatorname{arctg} x \\
 2.7 y = (1-x) \operatorname{arcc} \cos x - \operatorname{arcc} \cos 0,1 & 2.8 \quad y = \frac{3^x}{2-3^x} \\
 2.9 y = \sqrt[3]{\sin x} & 2.10 \quad y = \frac{1-3x}{\ln(1-3x)} \\
 2.11 y = \sqrt{e^{2x} - 1} & 2.12 \quad y = \frac{\cos^2 x}{1+\operatorname{tg} x} \\
 2.13 y = \sqrt[3]{x \operatorname{arcsin} \sqrt{x+1}} & 2.14 \quad y = 3 \operatorname{arcc} \operatorname{rg}^2 \frac{1}{x} \\
 \left. \begin{array}{l} x = \operatorname{arctg} t, \\ y = \frac{1}{2} t^2. \end{array} \right\} & 2.16 \quad \operatorname{tgy} = (x^2 + 2)y. \\
 2.17 \quad y = (1 - \sqrt[3]{x})^{\sqrt[3]{x}} &
 \end{array}$$

2. Написать уравнения касательной и нормали к кривой $x + 5 = 2y^2$ в точке $M_0(3; -2)$. Сделать чертеж.

3. Написать уравнение одной из касательных к кривой $y = \operatorname{arctg} x$, зная, что эта касательная перпендикулярна прямой $y + 4x = 2$.

4. Закон движения материальной точки: $\begin{cases} x = t - \sin t, \\ y = 1 - \cos t. \end{cases}$

Показать, что при $t = \frac{2\pi}{3}$ траектория движения пересекает прямую $y = -\sqrt{3}(x - \frac{2\pi}{3})$ и найти угол между траекторией и прямой.

5. Закон прямолинейного движения точки:

$$S = \begin{cases} 3t^2 - 2t^3, & t \in [0; 1], \\ 1 & , t \in (1; 4], \\ 1 + (t + 4)^2, & t \in (4, 5], \end{cases} \text{ где } S \text{ — путь в метрах, } t \text{ — время в секундах.}$$

Построить график функции $S=S(t)$.

Найти: а). Зависимость скорости движения от времени и построить график этой зависимости.

б). Скорость движения в моменты $t_1=4\text{с}$, $t_2=5\text{с}$.

в). Средняя скорость на интервале $t \in [4, 5]$.

г). Интервал времени, в течение которого точка находилась в покое.

д). Момент времени, когда точка имела наибольшую скорость.

6. Найти дифференциалы:

$$d(\cos \ln^2 x), d\left(\frac{1}{e^x - 1}\right), d(\sqrt{x^4 + 1}).$$

Домашнее задание №3 по теме «Исследовать функции и построить их графики» (1 семестр)

Типовые задания:

7. Исследовать функции и построить их графики:

а) $y = \frac{(x+1)^2}{x^3}$.

б) $y = \frac{x^2}{\sqrt{x^2-1}}$.

в) $y = (1-x) * e^{-2x}$.

Домашнее задание №4 по теме «Теория вероятностей» (3 семестр)

Типовые задания:

1. Из 30 деталей, среди которых 10 высшего качества, случайным образом выбираются на сборку 20. Какова вероятность того, что среди них окажется 7 деталей высшего качества?
2. ОТК проверяет некоторые изделия на стандартность. Вероятность того, что изделие нестандартно, равна 0,1. Найти вероятность того, что нестандартным окажется только четвертое по порядку изделие.
3. На некотором заводе первый станок производит 40% всей продукции. А второй – остальную. В среднем 9 из 1000 деталей, производимых первым станком, оказываются бракованными, а у второго – одна бракованная деталь из 250. Случайно выбранная из всей дневной продукции деталь оказалась по результатам проверки бракованной. Какова вероятность того, что она произведена на первом станке?
4. Вероятность попадания в десятку для данного стрелка при одном выстреле равна 0,2. Определить вероятность попадания в десятку не менее трех раз при десяти выстрелах.
5. При транспортировке и погрузочно-разгрузочных работах 3% поступившего кирпича оказывается битым. Какова вероятность того, что из партии в 10000 кирпичей битыми окажется не более 400 штук?
6. При массовом производстве интегральных схем вероятность появления брака равна 0,005. Определить вероятность того, что в партии из 600 изделий бракованными будут: а) не более трех изделий; б) ровно три изделия.
7. Отрезок разделен на две равные части. На этот отрезок брошены три точки. Попадание точки в любое место отрезка равновозможно. Дискретная случайная величина – число точек, попавших на левую часть отрезка. Найти: закон распределения, числовые характеристики, функцию распределения $F(x)$. Построить график $F(x)$.
8. Функция распределения некоторой непрерывной случайной величины задана следующим образом:

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x \in (-\infty, 0), \\ a + bx^3, & x \in [0, 2], \\ 1, & x \in (2, +\infty). \end{cases}$$
 Определить параметры a и b , найти выражение для плотности вероятности, математическое ожидание и дисперсию, а также вероятность того, что случайная величина примет значение в интервале $[1, 4]$. Построить графики $F(x)$ и $f(x)$.
9. Случайная величина X распределена по нормальному закону с математическим ожиданием, равным 40, и дисперсией, равной 200. Вычислить вероятность попадания случайной величины в интервал $[30; 80]$.
10. Проведенные измерения диаметра цилиндрической части заклепок дали следующие результаты / в миллиметрах/:

8,12	8,17	8,20	8,21	8,20
8,17	8,22	8,27	8,22	8,17
8,32	8,20	8,21	8,18	

Предполагая, что определенный размер распределен по нормальному закону, найти доверительные интервалы для среднего размера с надежностью 0,99 и среднеквадратического отклонения от среднего значения с надежностью 0,95.

11. Данные опыта приведены в таблице в безразмерном виде. Полагая, что X и Y связаны зависимостью $y = ax + b$, определить коэффициенты a и b методом наименьших квадратов.

x	0	4	10	15	21	29	36	51	68	75
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 1, 2 и 3 семестрах.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать

Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять практические задания, но не всех типов. Способен решать задачи только по заданному алгоритму	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой	Умеет выполнять практические задания повышенной сложности

Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Испытывает затруднения в применении теории при решении задач, при обосновании решения	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий, предлагать собственный метод решения. Грамотно обосновывает ход решения задач.
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения. Испытывает затруднения с выводами	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Самостоятельно анализирует задания и решение
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы содержат ошибки, оформлены небрежно	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.	Поясняющие рисунки и схемы верны и аккуратно оформлены

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий

Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулирование м корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.08	Математика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Каган, М. Л. Математика в строительном вузе. Дифференциальное исчисление [Текст] : [учебник для вузов] / М. Л. Каган, М. В. Самохин ; [рец.: А. В. Чечкин, Ю. Ю. Кочетков]. - М. : Изд-во АСВ, 2012. - 242 с.	239
2	Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. –М.: Юрайт, 2013. -404 с.	100
3	Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: уч. Пособие. –М.: Юрайт, 2013. -479 с.	100
4	Решebник к сборнику задач по курсу математического анализа Бермана [Текст]: учебное пособие. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2011. - 607 с.	200
5	Клетеник, Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии [Текст] : учеб. пособие для втузов / Д. В. Клетеник ; под ред. Н. В. Ефимова. - Изд. 17-е, стер. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань : Профессия, 2010. - 223 с.	502

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Боронина Е.Б. Математический анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Боронина Е.Б.— Электрон. Текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2019.— 159 с.— Режим доступа:	http://www.iprbookshop.ru/81022

2	Клетеник, Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. В. Клетеник. - изд. 17-е стереотип. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - (Договор №04-НТБ/19). - ISBN 978-5-8114-1051-4 : www.e.lanbook.ru	https://e.lanbook.com/book/114702
---	---	---

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.08	Математика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.08	Математика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд. 310 КМК Компьютерный класс	Доска под маркер. Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (28 шт.) Системный блок Kraftway Idea KR71 (28 шт.) Сплит-система Kentatsu (Bravo) KSGB70HFAN1/KSRB70HFAN1 (2 шт.) Экран / моторизованный	Borland Developer Studio 2006 (C#,C++) АЕ (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 23.05.2008 (НИУ-08)) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) FreePascal [3.0] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Intel Fortran Compiler (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 23.05.2008 (НИУ-08)) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lisa [8.0] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeEnt [2007;300] (Договор № 097/07-ОК ИОП от 16.11.07 (НИУ-07)) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Octave (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Python (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) SCAD Office [sMax21;20] (Договор № 090816/1 от 19.08.2016) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Watcom Fortran&C/C++ [Open;1.9] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p>
Ауд. 501 КМК Мультимедийная аудитория	Многофункциональная сенсорная панель отображения информации	<p>MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Note (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.) WinPro 10 [Pro, панели] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)</p>
Ауд. 519 КМК Центр передового опыта в области инженерного образования и подготовки преподавателей	Многофункциональной интерактивная сенсорная панель отображения информации Prestigio MultiBoard 86" UHD, L-series	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	<p>Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13)</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		(НИУ-13))
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) napoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.09	Информатика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО.
Старший преподаватель	к.ф.-м.н.	Кочетков И.Д.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Прикладная математика».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Информатика» является формирование компетенций обучающегося в области исследования и решения прикладных задач с использованием компьютера.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Пожарная безопасность». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-12 способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач	Знает основные понятия информатики
	Умеет применять современные программные средства и глобальные информационные ресурсы в работе
	Имеет навыки разработки и отладки программного обеспечения, работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач
ОПК-1 способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Знает современные тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий
	Умеет анализировать предметную область, применять средства вычислительной техники и информационные технологии
	Имеет навыки выбора информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
-------------	--

Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1.	Основы работы в прикладной расчетной системе	2	16			32		51	9	<i>Контрольное задание по КоП №1 р.1</i>
	Итого во 2 семестре		16			32		51	9	<i>Зачет</i>
2.	Численные методы и алгоритмы линейной алгебры и математического анализа. Элементы программирования и использование стандартного программного обеспечения.	3	18			18		45	27	<i>Контрольное задание по КоП №2 р.2</i>
	Итого в 3 семестре		18			18		45	27	<i>Экзамен</i>
	<i>Итого</i>		34			50		96	36	<i>Зачет, Экзамен</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках компьютерного практикума предусмотрено контрольное задание компьютерного практикума.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1.	Основы работы в прикладной расчетной системе	Тема 1. Базовые понятия информационной культуры Тема 2. MATLAB: Графический интерфейс пользователя и простейшие вычисления. Тема 3. Визуализация результатов вычислений.

		<p>Тема 4. Вычисления с действительными и комплексными массивами чисел.</p> <p>Тема 5. Стандартные средства решения некоторых типовых задач линейной алгебры и математического анализа.</p> <p>Тема 6. Символьные вычисления.</p> <p>Тема 7. Основы программирования на М-языке.</p> <p>Тема 8. Создание программ с визуальным интерфейсом.</p>
2.	Численные методы и алгоритмы линейной алгебры и математического анализа. Элементы программирования и использование стандартного программного обеспечения.	<p>Тема 1. Основные понятия линейной алгебры.</p> <p>Тема 2. Системы линейных алгебраических уравнений. Прямые методы (метод Гаусса)</p> <p>Тема 3. Системы линейных алгебраических уравнений. Итерационные методы (метод простой итерации, метод Зейделя).</p> <p>Тема 4. Вычисление собственных значений и собственных векторов матрицы (прямые и итерационные (степенной метод) методы).</p> <p>Тема 5. Численное интегрирование (метод прямоугольников, метод трапеций, метод Симпсона).</p> <p>Тема 6. Решение нелинейных уравнений (метод перебора, метод половинного деления), метод Ньютона, метод простой итерации).</p> <p>Тема 7. Статистическая обработка данных. Метод наименьших квадратов.</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Не предусмотрено учебным планом

4.4 Компьютерные практикумы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание компьютерного практикума
1.	Основы работы в прикладной расчетной системе	<p>Практическая работа №1</p> <p>Запись арифметических выражений.</p> <p>Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам).</p> <p>Верификация и анализ результатов.</p>
		<p>Практическая работа №2</p> <p>Вычисление корней квадратного уравнения.</p> <p>Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам).</p> <p>Верификация и анализ результатов.</p>
		<p>Практическая работа №3</p> <p>Определение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке и построение ее графика.</p> <p>Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам).</p>

		Верификация и анализ результатов.
		Практическая работа №4 Вычисление суммы. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Верификация и анализ результатов.
		Практическая работа №5 Массивы. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Верификация и анализ результатов.
		Практическая работа №6 Вычисление скалярного произведения векторов. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Верификация и анализ результатов.
		Практическая работа №7 Графическое решение системы нелинейных уравнений. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Верификация и анализ результатов.
		Практическая работа №8 Символьные вычисления. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Верификация и анализ результатов.
2.	Численные методы и алгоритмы линейной алгебры и математического анализа. Элементы программирования и использование стандартного программного обеспечения.	Практическая работа №9 Решение системы линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Ручной счет. Верификация и анализ результатов.
		Практическая работа №10 Нахождение обратной матрицы и определителя методом Гаусса. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Ручной счет. Верификация и анализ результатов.
		Практическая работа №11 Решение систем линейных алгебраических уравнений итерационными методами. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Ручной счет. Верификация и анализ результатов.
		Практическая работа №12 Вычисление собственных значений и собственных векторов симметричной матрицы. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Ручной счет. Верификация и анализ результатов.
		Практическая работа №13 Численное интегрирование. Программно-алгоритмическая реализация решения

	задачи (по вариантам). Ручной счет. Верификация и анализ результатов.
	Практическая работа №14 Вычисление корня нелинейного уравнения. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Ручной счет. Верификация и анализ результатов.
	Практическая работа №15 Построение прямой по методу наименьших квадратов. Программно-алгоритмическая реализация решения задачи (по вариантам). Ручной счет. Верификация и анализ результатов.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1.	Основы работы в прикладной расчетной системе	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2.	Численные методы и алгоритмы линейной алгебры и математического анализа. Элементы программирования и использование стандартного программного обеспечения.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту, экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.09	Информатика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные понятия информатики	1	Зачет
Умеет применять современные программные средства и глобальные информационные ресурсы в работе	1,2	Контрольное задание по КоП №1 Контрольное задание по КоП №2
Имеет навыки разработки и отладки программного обеспечения, работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач	1,2	Контрольное задание по КоП №1 Контрольное задание по КоП №2
Знает современные тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий	1,2	Зачет, Экзамен

Умеет анализировать предметную область, применять средства вычислительной техники и информационные технологии	1,2	Контрольное задание по КоП №1 Контрольное задание по КоП №2
Имеет навыки выбора информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	1,2	Контрольное задание по КоП №1 Контрольное задание по КоП №2

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации: зачет во 2 семестре, экзамен в 3 семестре

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 3 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
2	Численные методы и алгоритмы линейной алгебры и математического анализа. Элементы программирования и использование стандартного программного обеспечения.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия линейной алгебры. 2. Прямые (точные) методы решения систем линейных алгебраических уравнений. 3. Метод Гаусса для решения линейных алгебраических уравнений. 4. Итерационные (приближенные) методы решения систем линейных алгебраических уравнений. 5. Метод Зейделя для решения линейных алгебраических уравнений. 6. Метод простой итерации для решения линейных алгебраических уравнений. 7. Вычисление собственных значений и собственных векторов матрицы (прямые и

		<p>итерационные (степенной метод).</p> <p>8. Основные понятия линейной алгебры.</p> <p>9. Численное интегрирование. Метод прямоугольников.</p> <p>10. Численное интегрирование. Метод трапеций.</p> <p>11. Численное интегрирование. Метод Симпсона.</p> <p>12. Решение нелинейных уравнений методом половинного деления.</p> <p>13. Решение нелинейных уравнений методом Ньютона.</p> <p>Метод наименьших квадратов.</p>
--	--	---

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта во 2 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Основы работы в прикладной расчетной системе	<ol style="list-style-type: none"> 1. Графический интерфейс пользователя и простейшие вычисления в системе MATLAB. 2. Визуализация результатов вычислений в системе MATLAB. 3. Вычисления с действительными и комплексными массивами чисел в системе MATLAB. 4. Стандартные средства решения некоторых типовых задач линейной алгебры и математического анализа в системе MATLAB. 5. Командный режим работы в MATLAB. 6. Форматы записи. Имена. Объекты данных в языке MATLAB. 7. Операции и выражения в языке MATLAB. 8. Встроенные математические функции в языке MATLAB. 9. Метки и комментарии. Оператор присваивания в языке MATLAB. 10. Простой ввод-вывод в языке MATLAB. 11. Символьные вычисления в системе MATLAB. 12. Основы программирования на М-языке. 13. Создание программ с визуальным интерфейсом в системе MATLAB. 14. Оператор и конструкции IF в языке MATLAB. 15. Конструкция SWITCH в языке MATLAB. 16. Операторные функции в языке MATLAB. 17. Циклы в языке MATLAB. 18. Форматный ввод-вывод данных в языке MATLAB. 19. Массивы в языке MATLAB. 20. Файлы в системе MATLAB. 21. Функции в MATLAB. Структура. Входные и выходные . 22. Формальные и фактические параметры. Переменные.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольное задание по КоП №1 во 2 семестре.
- контрольное задание по КоП №2 в 3 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольное задание по КоП №1 по теме «Основы работы в прикладной расчетной системе»

Примерные вопросы для контрольного задания по КоП №1

1. Символьные вычисления в системе MATLAB.
2. Основы программирования на М-языке.
3. Создание программ с визуальным интерфейсом в системе MATLAB.

1	<p>Какой результат будет выведет после выполнения программного кода при k=7 и m=4</p> <pre>ks=num2str(k); ms=num2str(m); switch mod(k,m) case 0 str=[' mod ' ks '/' ms ' =нулю']; case 1 str=[' mod ' ks '/' ms ' =одному']; case 1 str=[' mod ' ks '/' ms ' =двум']; otherwise str=[' mod ' ks '/' ms ' больше двух']; end disp(str)</pre>
2	<p>Какое значение x и k будет распечатано после выполнения фрагмента кода:</p> <pre>x=2; for k=1:3:5 x=x^k; end x,k</pre>
3	<p>Чему будут равны f и x после выполнения файла-функции</p> <pre>%----- function s=my_func(x) if x, x=inv(x); s=1; else x=1;s=0;end end %----- x=100; f=my_func(x); f,x</pre>

4.	<p>Что будет распечатано после выполнения данного текста</p> <pre>fid=fopen(filename,'rt'); line=0; while ~(feof(fid)) s=fgetl(fid); line=line+1; end disp(s)</pre>															
5	<p>Текстовый файл содержит информацию о товарах в следующем виде:</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">количество товара</th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">цена</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">5 шт</td> <td style="text-align: center;">120 руб</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">100 л</td> <td style="text-align: center;">45 \$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">45.75 кг</td> <td style="text-align: center;">235.96 у.е.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">6 шт</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">32.87 у.е</td> </tr> </tbody> </table> <p>Какой программный код позволяет считать всю числовую информацию</p>	количество товара	цена	5 шт	120 руб	100 л	45 \$	45.75 кг	235.96 у.е.	6 шт	32.87 у.е					
количество товара	цена															
5 шт	120 руб															
100 л	45 \$															
45.75 кг	235.96 у.е.															
6 шт	32.87 у.е															
6	<p>Какая логическая операция соответствует представленной таблице истинности</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th style="border: 1px solid black;">x</th> <th style="border: 1px solid black;">y</th> <th style="border: 1px solid black;">?</th> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;">0</td> <td style="border: 1px solid black;">0</td> <td style="border: 1px solid black;">0</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;">1</td> <td style="border: 1px solid black;">0</td> <td style="border: 1px solid black;">1</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;">0</td> <td style="border: 1px solid black;">1</td> <td style="border: 1px solid black;">0</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;">1</td> <td style="border: 1px solid black;">1</td> <td style="border: 1px solid black;">0</td> </tr> </table>	x	y	?	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0
x	y	?														
0	0	0														
1	0	1														
0	1	0														
1	1	0														
7	<p>Написать программный код на языке MATLAB для задачи</p> $S = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{1}{2^k}$															

Контрольное задание по КоП №2 по теме «Численные методы и алгоритмы линейной алгебры и математического анализа»

Примерные вопросы для контрольного задания по КоП №2

1. Основные понятия линейной алгебры.
2. Прямые (точные) методы решения систем линейных алгебраических уравнений.
3. Метод Гаусса для решения линейных алгебраических уравнений.
4. Итерационные (приближенные) методы решения систем линейных алгебраических уравнений.
5. Метод Зейделя для решения линейных алгебраических уравнений.
6. Метод простой итерации для решения линейных алгебраических уравнений.
7. Вычисление собственных значений и собственных векторов матрицы (прямые и итерационные (степенной метод)).

1.	<p>Найти первое приближение максимального собственного значения матрицы</p> $A = \begin{pmatrix} 3 & -4 & 12 \\ -4 & 0 & 1 \\ 12 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$ <p style="text-align: center;">Выбрать начальное приближение</p> $u^{(0)} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}.$
2.	<p>Дана матрица A и 3 вектора. Какие из них будут собственными векторами с указанными собственными значениями?</p>

	$A = \begin{pmatrix} 0 & 4 & -2 \\ 4 & 0 & 0 \\ 6 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad \bar{x}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} \quad \bar{x}_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ -3 \end{pmatrix} \quad \bar{x}_3 = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$
3.	Вычислить собственные значения матрицы $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$.
4.	Составить характеристическое уравнение матрицы $A = \begin{vmatrix} 12 & -8 & 8 \\ -8 & 28 & -8 \\ 8 & -8 & 12 \end{vmatrix}$
5.	Вычислить определенный интеграл от функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + 3x - 1$ на отрезке $[-2;2]$ методом Симпсона ($n=4$).
6.	Вычислить определенный интеграл от функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + 3x - 1$ на отрезке $[-2;2]$ методом трапеции ($n=4$).
7.	Вычислить определенный интеграл от функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + 3x - 1$ на отрезке $[-2;2]$ методом средних ($n=4$).

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 3 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно

Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится во 2 семестре. Для оценивания знаний используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка
---------------------	---------------------------

	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.09	Информатика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Информатика. Базовый курс [Текст] : учебное пособие для бакалавров и специалистов / Под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 637 с.	24

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Божко А.Н. Обработка растровых изображений в Adobe Photoshop [Электронный ресурс]/ А.Н. Божко— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2020.— 319 с.	http://www.iprbookshop.ru/89450.html
2	Молочков В.П. Основы работы в Adobe Photoshop CS5 [Электронный ресурс]/ В.П. Молочков— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2020.— 261 с.	http://www.iprbookshop.ru/89459.html
3	Гленн К. ArchiCAD 11 [Электронный ресурс]/ К. Гленн— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2010.— 232 с.	http://www.iprbookshop.ru/65088.html
4	Работа пользователя в Microsoft Word 2010 [Электронный ресурс]/ Т.В. Зудилова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, 2012.— 100 с.	http://www.iprbookshop.ru/68068.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.09	Информатика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.09	Информатика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд. 310 КМК Компьютерный класс	Доска под маркер. Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (28 шт.) Системный блок Kraftway Idea KR71 (28 шт.) Сплит-система Kentatsu (Bravo) KSGB70HFAN1/KSRB70HFAN1 (2 шт.) Экран / моторизованный	Borland Developer Studio 2006 (C#,C++) АЕ (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 23.05.2008 (НИУ-08)) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) FreePascal [3.0] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Intel Fortran Compiler (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 23.05.2008 (НИУ-08)) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lisa [8.0] (ПО предоставляется

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeEnt [2007;300] (Договор № 097/07-ОК ИОП от 16.11.07 (НИУ-07)) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Octave (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Python (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) SCAD Office [sMax21;20] (Договор № 090816/1 от 19.08.2016) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Watcom Fortran&C/C++ [Open;1.9] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p>
<p>Ауд. 312 КМК Компьютерный класс</p>	<p>Доска аудиторная Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (30 шт.) Системный блок / Kraftway Credo тип 3 (30 шт.) Сплит-система Kentatsu (Bravo) KSGB70HFAN1/KSRB70HFAN1 (2 шт.) Экран Projecta</p>	<p>Borland Developer Studio 2006 (C#,C++) АЕ (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 23.05.2008 (НИУ-08)) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Intel Fortran Compiler (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 23.05.2008 (НИУ-08)) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lisa [8.0] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeEnt [2007;300] (Договор №</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		097/07-ОК ИОП от 16.11.07 (НИУ-07)) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Octave (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Python (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) SCAD Office [sMax21;20] (Договор № 090816/1 от 19.08.2016) Visual Studio Ent [2015;lmx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Watcom Fortran&C/C++ [Open;1.9] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100]

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>(Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>napoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p> <p>Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
на 52 посадочных места	малая (2 шт.)	условиях OpLic (лицензия не требуется))
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) паноCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.10	Физика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
Ст. преподаватель		Леонова Д.А.
Доцент	К. ф.-м. н., доцент	Кашинцева В.Л.
Преподаватель.	К. т.. н.	Гандилян С. В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Физика и строительная аэродинамика»

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физика» является формирование компетенций обучающегося в области современного естественнонаучного мировоззрения.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Пожарная безопасность». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-8. способностью работать самостоятельно	<p>Знает основные законы классической механики: Ньютона, законы сохранения механической энергии, законы сохранения импульса и момента импульса и границы их применимости</p> <p>Знает основные законы электростатики и магнитостатики: законы Кулона, Био-Савара-Лапласа, принцип суперпозиции для электрического и магнитного полей, теорему Остроградского-Гаусса для электрического и магнитного полей, теорему о циркуляции вектора напряженности магнитного поля, уравнения Максвелла</p> <p>Знает основные законы, описывающие колебательные и волновые процессы: интерференцию и дифракцию</p> <p>Знает основные законы молекулярной физики и термодинамики: основное уравнение молекулярно-кинетической теории 1-й и 2-й законы термодинамики, газовые законы, Цикл Карно, законы Ньютона, Фурье, Фика.</p> <p>Знает основные законы квантовой физики: законы Стефана-Больцмана, Вина, законы фотоэффекта, постулаты Бора, уравнение Шредингера, закон радиоактивного распада</p> <p>Имеет навыки экспериментального определения: кинематических и динамических характеристик поступательного и вращательного движений; основных характеристик электрического и магнитного полей; параметров механических колебательных систем; волновых и квантовых свойств электромагнитного излучения; параметров термодинамических систем</p>

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-22. способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	<p>Знает основные математические уравнения для описания механического движения: кинематические и динамические уравнения поступательного и вращательного движений</p> <p>Знает дифференциальное уравнение гармонических колебаний, уравнения бегущей и стоячей волны, волновое уравнение</p> <p>Знает математические уравнения для описания явлений теплопроводности, диффузии и вязкости</p> <p>Знает уравнения движения заряженных частиц в силовых полях и уравнения электромагнитных полей</p> <p>Знает уравнения квантовой механики</p> <p>Имеет навыки решения комбинированных задач механики с использованием кинематических и динамических уравнений движения, законов сохранения</p> <p>Имеет навыки решения дифференциального уравнения гармонических колебаний</p> <p>Имеет навыки решения уравнений бегущей и стоячей волны</p> <p>Имеет навыки решения задач взаимодействия электрических зарядов и токов</p> <p>Имеет навыки решения уравнений квантовой механики</p> <p>Имеет навыки решения уравнений переноса</p> <p>Знает основные экспериментальные методы определения количественных характеристик: механического движения;</p> <p>Знает основные экспериментальные методы определения количественных характеристик: электрического и магнитного полей</p> <p>Знает основные экспериментальные методы определения количественных характеристик: постоянного электрического тока</p> <p>Знает основные экспериментальные методы определения количественных характеристик: колебательных и волновых процессов</p> <p>Знает основные экспериментальные методы определения термодинамических параметров;</p> <p>Знает основные экспериментальные методы определения количественных характеристик квантовых процессов</p> <p>Имеет навыки экспериментального определения: кинематических и динамических характеристик поступательного и вращательного движений;</p> <p>Имеет навыки экспериментального определения: основных характеристик электрического и магнитного полей;</p> <p>Имеет навыки экспериментального определения: параметров механических колебательных систем</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 академических часов). (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	
1	Механика	1	8	8	8					<i>Защита отчета по ЛР №1 – р.1-3; Контрольная работа №1 – р. 1,2;</i>
2	Электричество и магнетизм	1	6	6	6			45	9	
3	Колебания и волны	1	4	4	4					
	Итого:	1	18	18	18	-	-	45	9	<i>Зачет</i>
4	Волновая оптика	2	8	8	8					<i>Защита отчета по ЛР №2 – р.4-6; Контрольная работа №2 – р. 4-6;</i>
5	Основы квантовой и атомной физики	2	4	4	4			33	27	
6	Основы термодинамики и статистической физики	2	4	4	4					
	Итого:	2	16	16	16	-	-	33	27	<i>Экзамен</i>
	Всего:	1,2	34	34	34	-	-	78	36	<i>Зачет. Экзамен</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;
- В рамках лабораторных работ предусмотрена защита отчёта по лабораторным работам.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций

1	Механика	<p>1.1. Кинематика Основные кинематические характеристики криволинейного движения: скорость и ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорение. Кинематика вращательного движения: угловая скорость и угловое ускорение, их связь с линейной скоростью и ускорением.</p> <p>1.2. Динамика поступательного движения. Инерциальные системы отсчета и первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Масса, импульс, сила. Уравнение движения материальной точки. Третий закон Ньютона и закон сохранения импульса. Закон всемирного тяготения. Силы сопротивления.</p> <p>1.3. Динамика вращательного движения. Момент импульса материальной точки и момент импульса механической системы. Момент силы. Закон сохранения момента импульса механической системы. Уравнение вращения твердого тела вокруг закрепленной оси. Момент инерции. Формула Штейнера.</p> <p>1.4. Энергия. Сила, работа и потенциальная энергия. Консервативные и неконсервативные силы. Работа и кинетическая энергия. Кинетическая энергия вращательного движения твердого тела.</p> <p>1.5. Законы сохранения и их роль в механике. Закон сохранения полной механической энергии в поле консервативных сил. Закон сохранения импульса. Закон сохранения момента импульса механической системы.</p>
2	Электричество и магнетизм	<p>2.1. Электростатика. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Связь напряженности с потенциалом. Работа электростатического поля по перемещению заряда. Емкость. Энергия электростатического поля.</p> <p>2.2. Постоянный электрический ток. Постоянный электрический ток и его характеристики. Закон Ома. Закон Джоуля-Ленца</p> <p>2.3. Магнитостатика Магнитная индукция и напряженность магнитного поля. Магнитное поле проводников с током. Магнитное взаимодействие постоянных токов. Вектор магнитной индукции. Закон Ампера. Сила Лоренца. Закон Био-Савара-Лапласа. Теорема о циркуляции вектора напряженности магнитного поля. Поток индукции магнитного поля. Теорема Гаусса для магнитного поля. Работа магнитного поля по перемещению проводника с током.</p> <p>2.4 Электромагнитная индукция ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Уравнение электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность соленоида. Работа по перемещению контура с током в магнитном поле. Энергия магнитного поля.</p>
3	Колебания и волны.	<p>3.1. Гармонические колебания. Гармонические колебания и их характеристики Уравнение гармонических колебаний. Маятники. Сложение гармонических колебаний. Квазиупругая сила. Энергия колебаний.</p> <p>3.2. Волны Волны и их характеристики. Механизм возникновения поперечной и продольной волны. Скорость упругих волн. Длина волны и волновое число. Фронт волны. Плоская и сферическая волна. Уравнение плоской волны. Волновое уравнение. Энергетические характеристики волн. Уравнение стоячей волны. Амплитуда стоячей волны. Координаты узлов и пучностей стоячей волны. Превращение энергии в стоячей волне. Образование стоячей волны в сплошной ограниченной среде. Собственные частоты колебаний в ограниченных средах.</p>

4	Волновая оптика	<p>4.1. Оптика. Интерференция волн Когерентные волны. Оптическая разность хода и ее связь с разностью фаз двух когерентных волн. Амплитуда результирующего колебания при интерференции двух волн. Условие максимумов и минимумов. Расчет интерференционной картины от двух когерентных источников. Ширина интерференционной полосы. Способы осуществления интерференции: опыт Юнга, зеркала Френеля, бипризмы. Интерференция света на тонкой пленке. Потеря полуволны при отражении. Условие максимумов и минимумов интерференции света на тонкой пленке в отраженном и проходящем свете. Полосы равного наклона</p>
		<p>4.2. Оптика. Дифракция волн Принцип Гюйгенса-Френеля и объяснение дифракции на его основе. Метод зон Френеля. Дифракция Френеля на круглом отверстии и круглой преграде. Дифракция Фраунгофера на одной щели и на дифракционной решетке. Дифракционный спектр. Понятие о голографическом методе получения и восстановления изображений.</p>
5	Основы квантовой и атомной физики	<p>5.1. Квантовые свойства электромагнитного излучения. Тепловое излучение. Спектральные характеристики теплового излучения. Закон Кирхгофа, Стефана-Больцмана и закон смещения Вина. Абсолютно черное тело. Формула Релея-Джинса и «ультрафиолетовая катастрофа». Гипотеза Планка. Формула Планка. Внешний фотоэлектрический эффект. Электрическая схема его наблюдения. Вольтамперная характеристика фототока. Опытные закономерности и законы внешнего фотоэффекта. Сила фототока насыщения. Задерживающее напряжение. Красная граница фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны и их характеристики. Корпускулярно-волновая природа света.</p>
		<p>5.2. Экспериментальные данные о структуре атомов. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Ядерная модель атома. Постулаты Бора. Эмпирические закономерности в атомных спектрах. Формула Бальмера.</p>
		<p>5.3. Волновые свойства частиц. Экспериментальные подтверждения волновых свойств частиц. Дифракция электронов, нейтронов, атомов и молекул. Волны де Бройля. Уравнение де Бройля. Статистический смысл волны де Бройля. Соотношение неопределенности Гейзенберга</p>
6	Основы термодинамики и статистической физики	<p>6.1. Феноменологическая термодинамика Термодинамическое равновесие и температура. Нулевое начало термодинамики. Уравнение состояния в термодинамике. Обратимые и необратимые процессы. Первое начало термодинамики. Теплоемкость. Уравнение Майера. Изохорический, изобарический, изотермический, адиабатический процессы в идеальных газах. Преобразование теплоты в механическую работу. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия. Энтропия.</p>
		<p>6.2. Молекулярно-кинетическая теория. Молекулярно-кинетические представления о строении вещества. Взаимодействия молекул. Модель идеального газа и газа Ван-дер-Ваальса. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Связь средней кинетической энергии молекул с абсолютной температурой. Теорема о распределении энергии молекул по степеням свободы внутренней энергии идеального газа.</p>
		<p>6.3. Элементы физической кинетики. Равновесные и неравновесные состояния системы. Процессы переноса. Вязкость (внутреннее трение), условия ее возникновения. Поток и плотность потока импульса упорядоченного движения молекул. Сила внутреннего трения. Коэффициент вязкости. Уравнение вязкости (закон Ньютона). Зависимость коэффициента вязкости газов от давления и</p>

		<p>температуры.</p> <p>Теплопроводность, условия ее возникновения. Поток и плотность потока энергии теплового движения молекул. Коэффициент теплопроводности. Уравнение теплопроводности (закон Фурье). Зависимость коэффициента теплопроводности газов от давления и температуры. Диффузия, условия ее возникновения.</p> <p>Поток и плотность потока массы. Коэффициент диффузии. Уравнение диффузии (закон Фика). Зависимость коэффициента диффузии газов от давления и температуры.</p>
--	--	---

4.2 Лабораторные работы

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
1	Механика	<i>Изучение законов сохранения энергии и импульса на механических моделях.</i> Определение средней силы сопротивления грунта при забивании сваи на модели копра.
		<i>Изучение законов динамики поступательного и вращательного движения на механических моделях.</i> Изучение основного закона динамики вращательного движения твердых тел вокруг неподвижной оси с помощью маятника Обербека.
2	Электричество и магнетизм	<i>Изучение электрических полей на компьютерных моделях.</i> Экспериментальное определение основных характеристик электрического поля.
		<i>Изучение магнитных полей на компьютерных моделях.</i> Экспериментальное определение основных характеристик магнитного поля.
3	Колебания и волны	<i>Изучение периодических процессов в механических колебательных системах.</i> Экспериментальное определение зависимости характеристик колебаний от параметров колебательной системы с помощью маятников; изучение собственных колебаний струны.
4	Волновая оптика	<i>Изучение волновых свойств электромагнитного излучения: интерференция и дифракция света.</i> Знакомство с моделированием явления интерференции света в тонких пленках; наблюдение дифракции от различных препятствий.
5	Основы квантовой и атомной физики	<i>Изучение законов внешнего фотоэффекта.</i> Изучение квантовых свойств электромагнитного излучения на примере движения заряженных частиц в силовых полях.
6	Основы термодинамики и статистической физики	<i>Изучение изопроцессов, адиабатного и циклического процессов в идеальных газах.</i> Экспериментальное подтверждение закономерностей изопроцессов и адиабатного процесса; определение КПД цикла Карно.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Механика	<i>Кинематика.</i>

		Кинематика поступательного движения материальной точки и вращательного движения твердого тела. <i>Динамика.</i> Динамика поступательного и вращательного движения. <i>Законы сохранения.</i> Законы сохранения импульса, энергии и момента импульса.
2	Электричество и магнетизм	<i>Электростатика.</i> Электростатическое поле и его характеристики. Принцип суперпозиции. Способы расчета электростатических полей. <i>Магнитное поле.</i> Магнитные поля проводников с током. Сила Ампера. Сила Лоренца. Электромагнитная индукция. Энергия электромагнитного поля.
3	Колебания и волны	<i>Гармонические колебания.</i> Уравнения гармонических колебаний для различных колебательных систем. Сложение гармонических колебаний. Затухающие колебания. <i>Волны.</i> Уравнения бегущей и стоячей волны. Стоячие волны в ограниченных средах.
4	Волновая оптика	<i>Интерференция света.</i> Интерференция света от двух когерентных источников. Интерференция на тонкой пленке. <i>Дифракция света.</i> Дифракция Френеля на круглом отверстии и круглой преграде. Дифракция Фраунгофера на щели и дифракционной решетке.
5	Основы квантовой и атомной физики	<i>Квантовая природа излучения.</i> Законы теплового излучения. Фотоэлектрический эффект. Эффект Комптона. <i>Строение атома.</i> Атом Бора. Спектры. Виды радиоактивных излучений. Закон радиоактивного распада.
6	Основы термодинамики и статистической физики	<i>Молекулярная физика и термодинамика.</i> Уравнение состояния идеального газа. Первый и второй законы термодинамики. <i>Физическая кинетика.</i> Явление переноса в газах. Законы Ньютона, Фурье, Фика.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;

- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся.

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Механика	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Электричество и магнетизм	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Колебания и волны	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Волновая оптика	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
5	Основы квантовой и атомной физики	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
6	Основы термодинамики и статистической физики	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 *Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации*

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачету, экзамену), а также промежуточную аттестацию.

5. **Оценочные материалы по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. **Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 *Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины*

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 *Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем*

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.10	Физика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные законы классической механики: Ньютона, законы сохранения механической энергии, законы сохранения импульса и момента импульса и границы их применимости.	1	<i>Защита отчёта по ЛР№1; Контрольная работа№1; Зачет.</i>
Знает основные законы электростатики и магнитостатики: законы Кулона, Био-Савара-Лапласа, принцип суперпозиции для электрического и магнитного полей, теорему Остроградского-Гаусса для электрического и магнитного полей, теорему о циркуляции вектора напряженности магнитного поля, уравнения Максвелла.	2	<i>Защита отчёта по ЛР№1; Контрольная работа №1; Зачет.</i>
Знает основные законы, описывающие колебательные и волновые процессы: интерференцию и дифракцию.	3	<i>Защита отчёта по ЛР №1, Зачет., Экзамен</i>
Знает основные законы молекулярной физики и термодинамики : основное уравнение молекулярно-кинетической теории 1-й и 2-й законы термодинамики,	6	<i>Защита отчёта по ЛР№2; Контрольная работа №2; Экзамен</i>

газовые законы, Цикл Карно, законы Ньютона, Фурье, Фика.		
Знает основные законы квантовой физики: законы Стефана-Больцмана, Вина, законы фотоэффекта, постулаты Бора, уравнение Шредингера, закон радиоактивного распада.	5	<i>Защита отчёта по ЛП№2; Контрольная работа№2; Экзамен</i>
Имеет навыки экспериментального определения: кинематических и динамических характеристик поступательного и вращательного движений; основных характеристик электрического и магнитного полей; параметров механических колебательных систем; волновых и квантовых свойств электромагнитного излучения; параметров термодинамических систем.	1-6	<i>Защита отчёта по ЛП№1, ЛП №2</i>
Знает основные математические уравнения для описания механического движения: кинематические и динамические уравнения поступательного и вращательного движений.	1	<i>Защита отчёта по ЛП№1; Контрольная работа№1; Зачет.</i>
Знает дифференциальное уравнение гармонических колебаний, уравнения бегущей и стоячей волны, волновое уравнение.	3	<i>Защита отчёта по ЛП№1; Контрольная работа №2 Зачет.</i>
Знает математические уравнения для описания явлений теплопроводности, диффузии и вязкости.	6	<i>Защита отчёта по ЛП№2; Контрольная работа№2; Экзамен</i>
Знает уравнения движения заряженных частиц в силовых полях и уравнения электромагнитных полей.	2	<i>Защита отчёта по ЛП№1; Контрольная работа№1; Зачет.</i>
Знает уравнения квантовой механики.	5	<i>Контрольная работа№2; Экзамен</i>
Имеет навыки решения комбинированных задач механики с использованием кинематических и динамических уравнений движения, законов сохранения.	1	<i>Защита отчёта по ЛП№1 Контрольная работа№1;</i>
Имеет навыки решения дифференциального уравнения гармонических колебаний.	3	<i>Защита отчёта по ЛП№1;</i>
Имеет навыки решения уравнений бегущей и стоячей волны.	3	<i>Защита отчёта по ЛП№1;</i>
Имеет навыки решения задач взаимодействия электрических зарядов и токов.	2	<i>Защита отчёта по ЛП№1; Контрольная работа№1</i>
Имеет навыки решения уравнений квантовой механики.	5	<i>Контрольная работа№2</i>
Имеет навыки решения уравнений переноса.	6	<i>Контрольная работа №2</i>
Знает основные экспериментальные методы определения количественных характеристик: механического движения.	1	<i>Защита отчёта по ЛП№1; Контрольная работа№1 Зачет.</i>
Знает основные экспериментальные методы определения количественных характеристик: электрического и магнитного полей.	2	<i>Защита отчёта по ЛП№1; Зачет.</i>
Знает основные экспериментальные методы определения количественных характеристик: постоянного электрического тока.	2	<i>Защита отчёта по ЛП№1; Зачет.</i>
Знает основные экспериментальные методы определения количественных характеристик: колебательных и волновых процессов.	3	<i>Защита отчёта по ЛП№1; Зачет.,Экзамен</i>
Знает основные экспериментальные методы определения термодинамических параметров.	5	<i>Защита отчёта по ЛП№2;</i>

		Экзамен
Знает основные экспериментальные методы определения количественных характеристик квантовых процессов.	4	Защита отчёта по ЛР№2; Экзамен
Имеет навыки экспериментального определения: кинематических и динамических характеристик поступательного и вращательного движений.	1	Защита отчёта по ЛР№1;
Имеет навыки экспериментального определения: основных характеристик электрического и магнитного полей.	2	Защита отчёта по ЛР№1;
Имеет навыки экспериментального определения: параметров механических колебательных систем.	3	Защита отчёта по ЛР№1;

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в 1 и экзамена во 2 семестре (очная форма обучения).

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 1 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Физические	1.1. Способы описания механического движения точки. Кинематические

	основы механики	<p>величины: перемещение, пройденный путь, скорость, ускорение, нормальное и тангенциальное ускорение.</p> <p>1.2. Описание движения точки по окружности и вращательного движения твердых тел. Угловые и кинематические величины, их связь с линейными кинематическими величинами.</p> <p>1.3. Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Сила взаимодействия тел. Масса тела. Второй закон Ньютона. Импульс тела.</p> <p>1.4. Динамика вращательного движения твердых тел относительно неподвижной оси. Момент силы. Момент импульса, момент инерции. Основной закон динамики вращательного движения твердого тела.</p> <p>1.5. Законы сохранения и их роль в механике. Законы сохранения импульса, момента импульса.</p> <p>1.6. Работа силы. Консервативные и неконсервативные силы.</p> <p>1.7. Энергия тела. Кинетическая и потенциальная энергия тела. Энергия как универсальная форма всех форм движения и видов взаимодействия. Закон сохранения энергии.</p> <p>1.8. Кинетическая энергия тела и ее связь с работой силы. Кинетическая энергия поступательного и вращательного движения твердого тела.</p> <p>1.9. Механическая энергия тела. Закон сохранения механической энергии.</p> <p>1.10. Кинематика колебательного движения: смещение, амплитуда, фаза, циклическая частота. Уравнение гармонических колебаний.</p> <p>1.11. Динамика гармонических колебаний; квазиупругая сила. Физический маятник. Период колебаний и приведенная длина физического маятника.</p> <p>1.12. Кинетическая, потенциальная и механическая энергии при гармонических колебаниях.</p>
2	Электричество и магнетизм	<p>2.1. Электростатическое взаимодействие тел. Электрический заряд. Закон Кулона. Электростатическое поле. Напряженность и электрическое смещение электростатического поля.</p> <p>2.2. Формула работы электростатического взаимодействия двух точечных зарядов. Консервативность электростатического взаимодействия. Потенциал электростатического поля. Потенциал электростатического поля точечного заряда.</p> <p>2.3. Формула работы электростатического поля. Связь напряженности электростатического поля с потенциалом. Теорема Остроградского-Гаусса и ее применение для расчета электростатических полей</p> <p>2.4. Магнитное взаимодействие. Магнитное поле. Сила Лоренца и сила Ампера. Индукция и напряженность магнитного поля. Закон Био-Савара-Лапласа.</p> <p>2.5. Поток индукции магнитного поля. Формула работы силы Ампера при движении прямого проводника с постоянным током в однородном магнитном поле.</p> <p>2.6. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Объяснение электромагнитной индукции. Формула ЭДС электромагнитной индукции. Правило Ленца.</p> <p>2.7. Первое и второе положения теории электромагнитного поля Максвелла.</p> <p>2.8. Электроемкость проводников и конденсаторов. Электроемкость плоского конденсатора. Последовательное и параллельное соединение конденсаторов. Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии.</p> <p>2.9. Электрический ток. Сила и плотность тока. Электрическое сопротивление проводников. Сторонние силы. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома в интегральной и дифференциальной формах. Работа, мощность, энергия в цепи постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца.</p> <p>2.10. Теорема о циркуляции вектора напряженности магнитного поля.</p>

		Расчет магнитного поля соленоида на его основе.
3	Колебания и волны	<p>3.1. Кинематика колебательного движения: смещение, амплитуда, фаза, циклическая частота. Уравнение гармонических колебаний. Математическая модель гармонического колебания. Сложение колебаний.</p> <p>3.2. Динамика гармонических колебаний; квазиупругая сила. Пружинный, математический и физический маятники. Период колебаний и приведенная длина физического маятника.</p> <p>3.3. Динамика гармонических колебаний. Квазиупругая сила. Линейный гармонический осциллятор. Кинетическая и потенциальная энергия гармонического осциллятора. Закон сохранения энергии.</p> <p>3.4. Дифференциальные уравнения незатухающих гармонических колебаний пружинного, математического и физического маятников. Приведенная длина физического маятника.</p> <p>3.5. Волны и их характеристики. Механизм возникновения поперечной и продольной волны. Скорость упругих волн. Длина волны и волновое число. Фронт волны. Плоская и сферическая волна. Уравнение плоской волны. Волновое уравнение.</p> <p>3.6. Энергетические характеристики волн: энергия, поток энергии, объемная плотность энергии, плотность потока энергии, интенсивность волн, спектральная плотность потока энергии.</p> <p>3.7. Уравнение стоячей волны. Амплитуда стоячей волны. Координаты узлов и пучностей стоячей волны. Превращение энергии в стоячей волне. Образование стоячей волны в сплошной ограниченной среде.</p> <p>3.8. Свойства электромагнитных волн. Скорость и длина электромагнитных волн в вакууме и в различных средах. Показатель преломления среды. Шкала электромагнитных волн.</p>

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена 2 семестре (очная форма обучения).

№	Наименование раздела дисциплины	Вопросы/ тематика заданий
4	Волновая оптика	<p>4.1. Интерференция волн. Когерентные волны. Оптическая разность хода и ее связь с разностью фаз двух когерентных волн. Амплитуда результирующего колебания при интерференции двух волн. Условия максимумов и минимумов.</p> <p>4.2. Расчет интерференционной картины от двух когерентных источников. Способы осуществления интерференции света.</p> <p>4.3. Интерференция света на тонкой пленке, условия максимумов и минимумов в отраженном и проходящем свете. Интерференционные полосы равной толщины и интерференционные полосы равного наклона.</p> <p>4.4. Дифракция волн. Объяснение дифракции волн на основе принципа Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция Френеля на круглом отверстии и круглой преграде.</p> <p>4.5. Дифракция Фраунгофера и способы ее осуществления. Дифракция Фраунгофера от одной щели. Условия максимумов и минимумов дифракции. Распределение интенсивности света по экрану.</p> <p>4.6. Дифракционная решетка. Схема и преимущества осуществления дифракции света на решетке. Главные максимумы, условие их возникновения. Дифракционный спектр. Дифракционная картина при освещении решетки белым светом. вещества.</p>

5.	Основы квантовой и атомной физики	<p>5.1. Тепловое излучение, его энергетические характеристики. Закон Кирхгофа. Спектр теплового излучения абсолютно черного тела. Законы Стефана-Больцмана, Вина. Формула Релея-Джинса и ее несоответствие спектру теплового излучения.</p> <p>5.2. Гипотеза Планка. Формула Планка для спектральной плотности энергетической светимости абсолютно черного тела и ее соответствие опытным законам теплового излучения.</p> <p>5.3. Фотоэлектрический эффект. Вольтамперная характеристика фототока. Опытные закономерности фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Объяснение опытных закономерностей фотоэффекта на основе квантовых представлений о свете.</p> <p>5.4. Ядерная модель атома. Постулаты Бора. Объяснение спектральных закономерностей излучения атома водорода на их основе.</p> <p>5.5. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Формула де Бройля. Корпускулярно-волновая природа частиц.</p>
6.	Основы термодинамики и статистической физики	<p>6.1. Молекулярно-кинетические представления о строении вещества в различных агрегатных состояниях. Характер движения молекул в газах, в твердых телах, жидкостях. Взаимодействие молекул. Эффективный диаметр молекул. Модель идеального газа и модель Ван-дер-Ваальса.</p> <p>6.2. Статистический метод описания состояния и поведения систем многих частиц. Функции распределения Максвелла и Больцмана. Барометрическая формула.</p> <p>6.3. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Связь внутренней энергии и температуры идеального газа со средней квадратичной скоростью молекул.</p> <p>6.4. Связь средней кинетической энергии молекул с абсолютной температурой. Теорема о равномерном распределении энергии молекул по степеням свободы. Внутренняя энергия идеального газа и ее связь со средней кинетической энергией молекулы абсолютной температурой.</p> <p>6.5. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона). Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы идеального и реального газа.</p> <p>6.6. Внутренняя энергия, способы ее изменения. Способы передачи. Количество теплоты и теплоемкость. Первый закон термодинамики как закон сохранения энергии.</p> <p>6.7. Изотермический процесс. Закон Бойля-Мариотта. Работа газа, теплоемкость, изменение внутренней энергии первый закон термодинамики, изменение энтропии при изотермическом процессе.</p> <p>6.8. Изохорический процесс. Закон Шарля. Работа газа, теплоемкость, изменение внутренней энергии первый закон термодинамики, изменение энтропии при изохорном процессе.</p> <p>6.9. Изобарный процесс. Гей-Люссака. Работа газа, теплоемкость, изменение внутренней энергии первый закон термодинамики, изменение энтропии при изобарном процессе.</p> <p>6.10. Классическая теория теплоемкости. Формула молярной теплоемкости газов при постоянном давлении и при постоянном объеме. Уравнение Майера. Расхождение классической теории теплоемкости газов с экспериментом. Объяснение зависимости теплоемкости газов от температуры в квантовой физике.</p> <p>6.11. Адиабатный процесс. Уравнение Пуассона. Работа газа, теплоемкость, изменение внутренней энергии, первый закон термодинамики, изменение энтропии при адиабатном процессе.</p> <p>6.12. Круговые процессы. Работа газа, теплоемкость, изменение внутренней энергии, первый закон термодинамики, изменение энтропии при круговом процессе. Цикл Карно. КПД идеального и реального цикла Карно, причины их расхождения.</p>

		<p>6.13. Обратимые и необратимые процессы. Необратимость механических, тепловых, электромагнитных процессов; особенность тепловой энергии. Второй закон термодинамики.</p> <p>6.14. Энтропия системы. Принцип возрастания энтропии. Энтропия как количественная мера беспорядка. Термодинамическая вероятность, ее связь с энтропией. Изменение энтропии при изопроцессах. Порядок и беспорядок, направленность реальных процессов в природе.</p> <p>6.15. Равновесные и неравновесные состояния системы. Процессы переноса. Диффузия, условия ее возникновения. Поток и плотность потока массы. Коэффициент диффузии. Уравнение диффузии (закон Фика). Вывод уравнения диффузии газов на основе молекулярно-кинетической теории. Зависимость коэффициента диффузии газов от давления и температуры.</p> <p>6.16. Теплопроводность, условия ее возникновения. Поток и плотность потока энергии теплового движения молекул (количества теплоты). Коэффициент теплопроводности. Уравнение теплопроводности (закон Фурье). Вывод уравнения теплопроводности газов на основе молекулярно-кинетической теории. Зависимость коэффициента теплопроводности газов от давления и температуры.</p> <p>6.17. Вязкость (внутреннее трение), условия ее возникновения. Поток и плотность потока импульса упорядоченного движения молекул. Сила внутреннего трения. Коэффициент вязкости. Уравнение вязкости (закон Ньютона). Вывод уравнения вязкости газов на основе молекулярно-кинетической теории. Зависимость коэффициента вязкости газов от давления и температуры.</p>
--	--	--

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.2. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа №1 в 1 семестре;
- контрольная работа №2 во 2 семестре;
- защита отчёта по ЛР №1 в 1 семестре;
- защита отчёта по ЛР №2 во 2 семестре;

2.2.3. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа №1 по теме: «Механика, электричество и магнетизм» (1 семестр)

Типовые варианты контрольной работы:

Вариант №1

1. Диск радиусом 20 см вращается согласно уравнению $\varphi = 3 - t + 0,1t^3$ рад. Определить тангенциальное, нормальное и полное ускорения точек на краю диска в момент времени $t = 10$ с.
2. На маховом колесе с моментом инерции $J = 0,3 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$ имеются шкивы с радиусами $R_1 = 30 \text{ см}$ и $R_2 = 10 \text{ см}$ на которые в противоположных направлениях намотаны нити, к концам которых привязаны одинаковые грузы массой $m = 1 \text{ кг}$ каждый. Найти

- ускорения a , с которыми движутся грузы, силы натяжения T обоих грузов.
3. Найти ускорения шара, диска и обруча, скатывающихся без скольжения с наклонной плоскости под углом $\alpha=30^\circ$ к горизонту.
 4. В вершинах ромба с диагоналями $2a$ и $4a$ помещены точечные электрические заряды $q_1=-q$, $q_2=4q$, $q_3=-2q$, $q_4=8q$ ($a=10,0\text{ см}$, $q=1,0\text{ нКл}$). Найти напряженность и потенциал электрического поля в центре ромба.
 5. По двум прямым бесконечно длинным параллельным тонким проводам, расположенным на расстоянии $d=5\text{ см}$ друг от друга, текут в противоположных направлениях постоянные электрические токи $I_1=6\text{ А}$ и $I_2=8\text{ А}$. Найти модуль напряженности магнитного поля в точке, находящейся на расстоянии $r_1=3\text{ см}$ от первого провода и $r_2=4\text{ см}$ от второго.

Вариант №2

1. Автомобиль движется по закругленному шоссе, имеющему радиус кривизны 50 м . Уравнение движения автомобиля $S = 10 + 10t - 0,5t^2$, м. Найти скорость автомобиля, его тангенциальное, нормальное и полное ускорения в момент времени $t=5\text{ с}$.
2. На горизонтальную ось насажены маховик и легкий шкив радиусом 5 см . На шкив намотан шнур, к которому привязан груз массой $0,4\text{ кг}$. Опускаясь равноускоренно, груз прошел путь $1,8\text{ м}$ за время 3 с . Определить момент инерции маховика. Массу шкива считать пренебрежимо малой.
3. Платформа, имеющая форму сплошного однородного диска, может вращаться по инерции вокруг вертикальной оси, проходящей через центр диска. На краю платформы стоит человек, масса которого в 3 раза меньше массы платформы. Определить, как и во сколько раз изменится угловая скорость вращения платформы, если человек перейдет ближе к центру на расстояние, равное половине радиуса платформы.
4. Вдоль силовой линии однородного электрического поля движется протон. В точке поля с потенциалом φ_1 протон имел скорость $0,1\text{ Мм/с}$. Определить потенциал φ_2 точки поля, в которой скорость протона возрастает в 2 раза. $\varphi_1 = 200\text{ В}$.
5. В однородном магнитном поле ($B=0,1\text{ Тл}$) равномерно с частотой $n = 5\text{ с}^{-1}$ вращается стержень длиной $L = 50\text{ см}$ так, что плоскость его вращения перпендикулярна линиям напряженности, а ось вращения проходит через один из его концов. Определить индуцируемую на концах стержня разность потенциалов.

Контрольная работа №2 по теме: «Колебания и волны, Волновая оптика, Основы квантовой и атомной физики, Основы термодинамики и статистической физики».

(2 семестр)

Состав типового задания:

Вариант №1

1. Точка совершает гармоническое колебание. Период колебаний $T = 2\text{ с}$, амплитуда $A = 50\text{ мм}$, начальная фаза $\varphi = 0$. Найти скорость v точки в момент времени, когда ее смещение от положения равновесия $\psi = 25\text{ мм}$.
2. Плоская упругая волна распространяется вдоль оси x . Уравнение незатухающих колебаний источника дано в виде $\psi = \sin 2,5\pi t\text{ см}$. Найти смещение от положения равновесия, скорость и ускорение точки, находящейся на расстоянии 20 м от источника колебаний, для момента времени 1 с после начала колебаний. Скорость распространения колебаний 100 м/с .

3. На стеклянную пластинку ($n = 1,53$) нанесена пленка вещества с показателем преломления, равным $1,4$. На пленку падает нормально монохроматический свет с длиной волны 560 нм . Какую наименьшую толщину должна иметь пленка нанесенного вещества, чтобы отраженные лучи имели наибольшую интенсивность?
4. На дифракционную решетку, содержащую 400 штрихов на 1 мм, падает нормально монохроматический свет ($\lambda = 0,6 \text{ мкм}$). Найти общее число дифракционных максимумов, которые дает эта решетка, не считая центрального. Определить угол дифракции, соответствующий последнему максимуму.
5. Азот массой 2 г , имевший температуру 300 К , был адиабатически сжат так, что его объем уменьшился в 10 раз. Определить конечную температуру газа и работу сжатия.

Вариант №2

1. Амплитуда гармонического колебания 5 см, период 4 сек. Найти максимальную скорость колеблющейся точки и ее максимальное ускорение
2. Найти изменение энтропии при изобарическом расширении азота массой 4 г от объема 5 л до объема 9 л .
3. Задерживающее напряжение для платиновой пластинки (работа выхода $6,3 \text{ эВ}$) составляет $3,7 \text{ В}$. При тех же условиях для другой пластинки задерживающее напряжение равно $5,3 \text{ В}$. Определить работу выхода электронов из этой пластинки.
4. Основным источником теплопотерь в доме являются окна. Вычислите тепловой поток через стеклянное окно площадью 3 м^2 и толщиной $3,2 \text{ мм}$, если температуры внутренней и внешней поверхности стекла равны 15°C и 14°C соответственно. Коэффициент теплопроводности стекла $0,89 \text{ Вт/м}\cdot\text{К}$.
5. Задерживающее напряжение для платиновой пластинки (работа выхода $6,3 \text{ эВ}$) составляет $3,7 \text{ В}$. При тех же условиях для другой пластинки задерживающее напряжение равно $5,3 \text{ В}$. Определить работу выхода электронов из этой пластинки.

Защита отчета по ЛР по темам:

- *Защита отчета №1 по ЛР (1 семестр):*
 «Изучение законов сохранения энергии и импульса на механических моделях»
 «Изучение законов динамики поступательного и вращательного движения на механических моделях»
 «Изучение электрических полей на компьютерных моделях»
 «Изучение магнитных полей на компьютерных моделях»
- *Защита отчета №2 по ЛР (2 семестр):*
 «Изучение периодических процессов в механических колебательных системах»
 «Изучение волновых свойств электромагнитного излучения: интерференция света, дифракция света»
 «Изучение законов внешнего фотоэффекта»
 «Изучение изопроцессов, адиабатного и циклического процессов в идеальных газах»

Для защиты отчета по ЛР необходимо:

- в тетради для лабораторных работ выполнить обработку результатов измерений в соответствии с «Заданиями», приведенными в «Методических указаниях»;
- подготовить ответы на вопросы для самоконтроля, соответствующие «Вопросам к экзамену» по исследованным в лабораторной работе явлениям.

Для каждого явления необходимо:

- привести название явления, сформулировать его определение и указать, что происходит в результате этого явления;
- указать необходимые условия для возникновения и наблюдения явления;
- объяснить явление согласно той или иной теории;
- привести примеры осуществления явления в природе и примеры применения в технике.

Для каждой вводимой физической величины необходимо:

- привести название величины, записать математическое выражение, соответствующее определению, указать единицу измерения и наименование единицы измерения, указать математические способы расчета и экспериментальные методы нахождения значения величины;
- перечислить опытные законы, выражающие зависимость физических величин друг от друга в изучаемом явлении, сформулировать законы, записать законы в виде математических выражений, объяснить законы в рамках той или иной теории.

При интерпретации результатов необходимо:

- сравнить опытные законы с теоретическими предсказаниями;
- указать причины расхождения теории с экспериментом.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится во 2 семестре (очная форма обучения).

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно

Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 1 семестре. Для оценивания знаний используются критерии и шкала, указанные п.1.2

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка
---------------------	---------------------------

	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.10	Физика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1.	Трофимова, Т.И. Курс физики. [Текст]: учебное пособие для инженерно-технических специальностей высших учебных заведений/ Т. И. Трофимова. – 21-е изд., стер. – М.: Академия, 2015. – 549 с.	100
2.	Трофимова, Т. И. Курс физики. [Текст]: учебное пособие для инженерно-технических специальностей высших учебных заведений/ Т. И. Трофимова. – 20-е изд., стереотип. М.: Академия, 2014. – 558 с.	150
3.	Волькенштейн, В. С. Сборник задач по общему курсу физики [Текст]: для студентов технических вузов / В. С. Волькенштейн. - Изд. 3-е, испр. и доп. - Санкт-Петербург: Книжный мир, 2013. - 327 с.	330

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1.	Курс общей физики. В 3 т. Том 1. Механика. Молекулярная физика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.В. Савельев— Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 436 с.	https://e.lanbook.com/book/106894
2.	Курс общей физики. В 3 т. Том 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.В. Савельев. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 500 с.	https://e.lanbook.com/book/113945

3.	Сборник вопросов и задач по общей физике [Электронный ресурс] : учеб. пособие /И.В. Савельев— Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 292 с.	https://e.lanbook.com/book/103195
----	---	---

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.10	Физика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.10	Физика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд. 422 КМК Мультимедийная аудитория	Доска аудиторная Принтер тип 1 HP LJ P2055dn Приставка тумба с фигурным топом Проектор мультимедиа Sony в сборе Телевизор 29 ERISSON	
Ауд. 423 КМК Лаборатория оптики	Лабораторный комплекс ЛКВ -9 (3 шт.) Лабораторный комплекс ЛКВ -14 (1 шт.) Установка "Изучение внешнего фотоэффекта" (4 шт.) Установка "Изучение интерференции света" (3 шт.) Установка "Изучение дифракции света" (4 шт.) Установка ФПТ 11 (1 шт.) Лабораторно-оптический комплекс ЛОК (1 шт.)	
Ауд. 428 КМК, Лаборатория;	Лабораторный комплект ЛКК-3 (4 шт.)	

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
помещение для хранения учебного оборудования	Модуль ФПЭ 03 (2 шт.) Модуль ФПЭ 04 (6 шт.) Модуль ФПЭ 10 (6 шт.) Модуль ФПЭ 11 (6 шт.) Модуль ФПЭ 12 (6 шт.) Модуль ФПЭ-МЕ (12 шт.) Модуль ФПЭ-МС (18 шт.) Модуль ИП (23 шт.) Осциллограф С1-151 (4 шт.) Осциллограф С1-94М (18 шт.) Прикладная механика Установка ФПК-10 (6 шт.) Установка ФПК-11 (6 шт.) Генератор SG 1639В (18 шт.)	
Ауд. 431 КМК Лаборатория механики	Установка "Маховик" (3 шт.) Установка "Маятник Обербека" (4 шт.)	
Ауд. 433 Лаборатория молекулярной физики	Специальная стойка ФПЭ-СТ (3 шт.) Типовой комплект оборудования для лаборатории (5 шт.) Установка ФПТ 1-1 (3 шт.) Установка ФПТ 1-3 для определения коэффициента теплопроводности воздуха (3 шт.) Установка ФПТ 1-6Н для определения показателя адиабаты (3 шт.) Лабораторная установка ЛУМ 8 (3 шт.) Лабораторная установка ЛУМ 11 (3 шт.) Лабораторная установка ЛУМ 16 (3 шт.) Лабораторная установка Модель Копра (5 шт.)	
Ауд. 435 КМК Лаборатория электричества	Модуль ФПЭ 03 (4 шт.) Модуль ФПЭ-ИП (4 шт.) Специальная стойка ФПЭ-СТ (2 шт.) Лабораторная установка по электричеству ЛЭУ-45 (4 шт.) Лабораторная установка по электричеству ЛУЭ-51	
Ауд. 443 КМК Лаборатория молекулярной физики	Установка ФПТ 1-1 (4 шт.) Установка ФПТ 1-3 для определения коэффициента теплопроводности воздуха (4 шт.) Установка ФПТ 1-6Н для определения показателя адиабаты (3 шт.)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.)	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) папoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;lmX]</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		(OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevo с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) napoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.11	Химия

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	канд. хим. наук, доцент	Земскова О.В.
ст. преподаватель	канд. хим. наук	Гурский С.И.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Строительные материалы и материаловедение»

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Химия» является формирование компетенций обучающегося в области химии.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Пожарная безопасность. Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-8 способностью работать самостоятельно	Знает основные приемы и методы самостоятельного освоения фундаментальных основ общей, неорганической, органической, физической и коллоидной химии для решения профессиональных задач в области пожарной безопасности
	Умеет работать с экспериментальными данными проведенных лабораторных работ по общей, неорганической, органической, физической и коллоидной химии для решения профессиональных задач в области пожарной безопасности
	Имеет навыки самостоятельного изучения разделов учебной литературы по общей, неорганической, органической, физической и коллоидной химии для решения профессиональных задач в области пожарной безопасности.
ПК-22 способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Знает использование законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук, в особенности химических, при решении профессиональных задач в области пожарной безопасности,
	Умеет использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении для анализа и обработки результатов химических экспериментов, определять необходимость привлечения дополнительных знаний из специальных разделов математических и естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач в области пожарной безопасности
	Имеет навыки использования законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук, в особенности химических, для грамотного проведения исследований и необходимых расчетов, для воспроизведения освоенного учебного материала по основным химическим дисциплинам при решении профессиональных задач в области пожарной безопасности

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачётных единиц (396 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К		
1	Строение вещества и общие закономерности химических процессов	1	4	4					63	9	<i>Защита отчета по лабораторным работам №1 р.1-3</i>
2	Растворы	1	6	6							
3	Прикладная химия	1	8	8							
	Итого:	1	18	18					63	9	<i>зачет с оценкой</i>
4	Основные положения органической химии. Углеводороды. Галогенпроизводные углеводородов	2	12	6				33	27	<i>Защита отчета по лабораторным работам №2 р.4-6</i>	
5	Кислородосодержащие органические соединения.	2	12	8							
6	Химия полимеров	2	8	2							
	Итого:	2	32	16					33	27	<i>экзамен</i>
7	Энергетика химических процессов и термодинамика химических равновесий	3	12	4				45	9	<i>Защита отчета по лабораторным работам №3 р.7-9</i>	
8	Термодинамика разбавленных и концентрированных растворов.	3	12	6							
9	Гетерогенные системы:	3	12	8							

	фазовые равновесия и кинетика химических реакций									
	Итого:	3	36	18				45	9	Зачет №1
10	Дисперсные системы и поверхностные явления.	4	6	4				31	9	Защита отчета по лабораторным работам №4 р.10-11
11	Лиофильные дисперсные системы и лиофобные дисперсные системы: характеристика и свойства.	4	10	12						
	Итого:	4	16	16				31	9	Зачет №2

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках лабораторных работ предусмотрена защита отчёта по лабораторным работам;

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Строение вещества и общие закономерности химических процессов	Строение вещества Введение. Строение атома. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И.Менделеева. Химическая связь и строение молекул Энергетика химических реакций. Элементы химической термодинамики Энергетические эффекты химических реакций. Внутренняя энергия и энтальпия. Термохимия. Закон Гесса. Теплота образования химических соединений. Понятие об энтропии и энергии Гиббса. Химическая кинетика и равновесие. Химические реакции в гомогенных и гетерогенных системах. Скорость химических реакций, влияние на нее различных факторов. Энергия активации химической реакции. Катализ гомогенный и гетерогенный. Химическое равновесие в гомогенных реакциях. Принцип Ле-Шателье, смещение равновесия.
2	Растворы. Комплексные соединения	Растворы. Электролитическая диссоциация Вода. Жесткость воды. Общие свойства растворов. Электролитическая диссоциация. Гидролиз солей. Комплексные соединения : характеристика и свойства Классификации и номенклатура комплексных соединений. Элементы-комплексобразователи, координационные числа комплексобразователей; дентатность лигандов. Применение комплексных соединений.
3	Прикладная химия	Окислительно-восстановительные реакции. Основные окислители и восстановители. Составление уравнений. Основные электрохимические понятия. Электрохимические потенциалы. Уравнение Нернста. Гальванические элементы.

		<p>Общие свойства металлов. Коррозия, определения и виды коррозионных разрушений. Защита от коррозии</p> <p>Основы химии вяжущих материалов Понятие о вяжущих. Воздушные и гидравлические вяжущие материалы. Общие закономерности получения вяжущих веществ.</p>
4	<p>Основные положения органической химии. Углеводороды. Галогенпроизводные углеводородов</p>	<p>Особенности органических соединений. Эмпирические, электронные и структурные формулы. Изомерия органических соединений. Основные положения теории химического строения органических соединений Бутлерова. Основные типы органических реакций. Классификация органических реакций по механизму разрыва ковалентных связей в реагирующих молекулах. Классификация углеводородов.</p> <p>Предельные или насыщенные углеводороды – алканы: Гомологический ряд, общая формула, особенности химического строения, изомерия. Номенклатура Международного союза чистой и прикладной химии (IUPAC). Важнейшие представители. Физико-химические и пожаровзрывоопасные свойства, применение и основные промышленные методы получения алканов.</p> <p>Непредельные углеводороды – алкены, алкины и алкадиены Гомологические ряды, общие формулы, особенности химического строения, изомерия. Номенклатура IUPAC. Отдельные представители. Важнейшие физико-химические и пожароопасные свойства, применение и основные промышленные методы их получения.</p> <p>Ароматические углеводороды – арены. Гомологический ряд, общая формула, изомерия, номенклатура IUPAC. Отдельные представители. Основные физико-химические и пожаровзрывоопасные свойства, применение, промышленные способы их получения. Термическая устойчивость углеводородов и особенности реакций горения и самовозгорания. Высокотемпературное и низкотемпературное окисление углеводородов. Холодные пламена. Взаимосвязь химического строения углеводородов с показателями их пожаровзрывоопасности. Токсичность углеводородов.</p> <p>Галогенпроизводные углеводородов. Общая формула, номенклатура, физико-химические и пожаровзрывоопасные свойства, способы получения и применения моногалогенпроизводных углеводородов (на примере монохлорпроизводных).</p> <p>Хладоны. Общие и структурные формулы хладонов, характер химических связей в хладонах. Физико-химические и пожаровзрывоопасные свойства, способы получения и применения.</p>
5	<p>Кислородосодержащие органические соединения.</p>	<p>Кислородосодержащие органические соединения. Понятие функциональной группы органических соединений. Их классификация, особенности строения. Взаимосвязь химического строения кислородсодержащих органических соединений с показателями их пожаровзрывоопасности. Токсичность кислородсодержащих органических соединений.</p> <p>Спирты и фенолы</p>

		<p>Одноатомные и многоатомные спирты. Изомерия и номенклатура. Способы получения. Важнейшие физико-химические и пожароопасные свойства, применение и промышленные методы получения. Важнейшие представители.</p> <p>Простые эфиры. Важнейшие физико-химические и пожаровзрывоопасные свойства простых эфиров (на примере диэтилового эфира). Применение и способы получения.</p> <p>Альдегиды и кетоны Особенности химического строения, номенклатура, изомерия. Важнейшие физико-химические и пожароопасные свойства, применение и способы получения.</p> <p>Карбоновые кислоты Важнейшие физико-химические и пожароопасные свойства, применение и способы получения. Производные карбоновых кислот – сложные эфиры. Реакция этерификации</p> <p>Высшие жирные кислоты Строение, номенклатура и важнейшие физико-химические и пожаровзрывоопасные свойства. Мыла - общая характеристика</p> <p>Жиры и масла. Общая характеристика. Пожарная опасность масел и жиров. Оценка склонности масел и жиров к процессу самовозгорания.</p>
6	Химия полимеров	<p>Общие сведения о полимерах и материалах на их основе. Классификация, структура, основные физико-химические свойства и способы получения полимеров. Применение полимеров.</p> <p>Пожарная опасность полимеров. Термическая и термоокислительная деструкция, взаимосвязь химического строения с горючестью и термостойкостью полимеров. Токсичные продукты разложения и горения полимерных материалов. Получение и создание термостойких полимеров и придание горючим полимерным материалам огнезащитных свойств. Ингибиторы горения полимерных материалов (антипирены), их классификация и механизм огнезащитного действия. Основные методы получения огнезащитных полимерных материалов.</p>
7	Энергетика химических процессов и термодинамика химических равновесий	<p>Первый закон термодинамики Термодинамические системы. Термодинамические параметры. Термохимические реакции. Внутренняя энергия системы. Работа. Теплоемкость. Теплота. Первый закон термодинамики. Первый закон термодинамики в применении к изопротессам в идеальном газе (изохорический, изобарический, изотермический и адиабатический процессы).</p> <p>Энтальпия. Энтальпия реакции. Энтальпия растворения. Энтальпия нейтрализации. Энтальпия образования вещества. Стандартная энтальпия образования вещества. Стандартная энтальпия сгорания. Связь между энтальпией и внутренней энергией. Закон Гесса. Следствия закона Гесса. Вычисление тепловых эффектов химических реакций по энергиям связи и энтальпиям образования.</p> <p>Энтропия. Второй закон термодинамики. Формула расчета абсолютной энтропии газообразного вещества. Изменение энтропии при химических реакциях и фазовых переходах. Изменение энтропии системы при нагревании (охлаждении) при постоянном давлении</p>

		<p>(постоянном объеме). Физический смысл второго закона термодинамики.</p> <p>Термодинамические характеристические функции Энергия Гиббса. Энергия Гельмгольца. Изменение энергии Гиббса при химических реакциях. Максимальная работа как мера химического сродства. Химический потенциал</p> <p>Химическое равновесие. Закон действия масс. Термодинамический вывод закона действия масс и константа равновесия. Уравнение изотермы реакции. Зависимость константы равновесия от Т и Р. Химическое равновесие в гетерогенных системах</p> <p>Расчет химического равновесия. Прямой расчет химического равновесия. Тепловая теорема Нернста. Постулат Планка. Расчет химического равновесия с помощью термодинамических потенциалов.</p>
8	Термодинамика разбавленных и концентрированных растворов.	<p>Термодинамика разбавленных растворов. Растворы и их классификация. Растворимость жидкостей в жидкостях (закон распределения). Растворимость газов в жидкостях. Закон Генри. Растворимость твердых тел в жидкостях. Теория идеальных растворов. Законы Рауля. Осмос. Закон Вант-Гоффа. Зависимость осмотического давления от концентрации растворенного вещества</p> <p>Основные понятия и соотношения термодинамики растворов электролитов. Активность и коэффициент активности раствора электролитов. Электростатическая теория сильных электролитов. Уравнение Дебая-Хюккеля. Несмешивающиеся жидкости. Пожарная опасность смесей горючих жидкостей.</p>
9	Гетерогенные системы: фазовые равновесия и кинетика химических реакций	<p>Гетерогенные фазовые равновесия. Правило фаз Гиббса. Понятие о физико-химическом анализе. Диаграммы состояний. Однокомпонентные системы. Термический анализ. Фазовые равновесия в двухкомпонентных системах. Примеры диаграмм состояния трехкомпонентных систем. Основные правила расшифровки диаграмм</p> <p>Скорость химической реакции. Порядок реакции. Закон действия масс. Химические реакции первого порядка. Вывод уравнения скорости химической реакции, включающего концентрации и время для реакций первого порядка. Период полупревращения. Химические реакции второго порядка. Вывод уравнения скорости химической реакции, включающего концентрации и время для реакций первого порядка.</p> <p>Одностадийные химические реакции (мономолекулярные, бимолекулярные и тримолекулярные реакции). Многостадийные реакции. Механизм многостадийных химических реакций. Лимитирующая стадия. Промежуточные вещества.</p> <p>Зависимость скорости химической реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа. Уравнение Аррениуса. Физический смысл параметров, входящих в уравнение Аррениуса (энергия активации, предэкспоненциальный множитель).</p> <p>Катализаторы и их влияние на скорость химической реакции. Гомогенный и гетерогенный катализ. Кинетический и диффузионный режим гетерогенных реакций. Цепные реакции.</p>

		Цепные разветвленные реакции. Кинетика цепных реакций. Обратимые химические реакции.
10	Дисперсные системы и поверхностные явления.	Поверхностные явления. Поверхностное натяжение и внутренняя удельная поверхностная энергия. Адгезия, смачивание и растекание жидкостей. Дисперсность и термодинамические свойства тел Правило фаз Гиббса для дисперсных систем. Капиллярные явления. Адсорбция и поверхностное натяжение. Фундаментальное адсорбционное уравнение Гиббса. Поверхностная активность. ПАВ и ПИАВ. Адсорбционные равновесия. Адсорбция ПАВ и полимеров. Образование и строение двойного электрического слоя (ДЭС). Поверхностное натяжение и электрический потенциал ДЭС.
11	Лиофильные дисперсные системы и лиофобные дисперсные системы: характеристика и свойства.	Лиофильные дисперсные системы Классификация и общая характеристика ПАВ. Особенности химического строения поверхностно-активных веществ (ПАВ). Механизм мицеллообразования и строение мицелл. Критическая концентрация мицеллообразования и методы ее определения. Солубилизация. Анионоактивные, катионоактивные, амфотерные и неионогенные ПАВ. Углеводородные и фторуглеродные ПАВ. Лиофобные дисперсные системы Свободно и связнодисперсные системы. Кинетические и оптические свойства дисперсных систем. Агрегативная устойчивость. Строение и способы получения пен. Пены. Свойства пен (дисперсность, кратность, устойчивость). Факторы устойчивости пен и процессы их самопроизвольного разрушения.

4.2 Лабораторные работы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
1	Строение вещества и общие закономерности химических процессов	Получение и исследование свойств некоторых неорганических веществ. Получение нерастворимого в воде гидроксида магния и исследование его свойств. Получение амфотерных гидроксидов цинка, хрома (III), исследование их свойств. Получение основной соли, исследование свойств. Химическая кинетика и равновесие. Качественное измерение скорости реакции тиосульфата натрия с серной кислотой. Исследование зависимости скорости реакции от концентрации одного из взаимодействующих веществ. Исследование подвижности положения химического равновесия при изменении концентраций веществ
2	Растворы .Комплексные соединения	Электролитическая диссоциация. Сравнение химической активности кислот различной силы, но с одинаковой молярной концентрацией в растворе. Исследование подвижности положения химического равновесия при диссоциации слабого электролита. Исследование направления реакций в растворах электролитов. Исследование подвижности химического равновесия диссоциации амфотерного электролита при взаимодействии с кислотой и щелочью в растворе. Наблюдения окраски индикаторов в различных средах. Гидролиз солей.

		<p>Исследование активной реакции растворов солей. Изучение гидролиза силиката натрия Исследование гидролиза сульфата алюминия. Исследование взаимного усиления гидролиза солей. Изучение подвижности положения химического равновесия гидролиза соли при изменении температуры</p> <p>Аналитическое определение жёсткости водопроводной воды.</p> <p>Испытание воды на присутствие солей жёсткости. Определение карбонатной жёсткости водопроводной воды титрованием хлороводородной (соляной) кислотой. Определение общей жёсткости трилонометрическим методом. Реагентные (химические) методы умягчения воды.</p>
3	Прикладная химия	<p>Окислительно-восстановительные реакции.</p> <p>Окислительные свойства дихромата калия. Окислительные свойства перманганата калия в различных средах. Окисление гидроксида железа (II) кислородом воздуха.</p> <p>Исследование химических свойств металлов</p> <p>Взаимодействие металлов с солями других металлов в водном растворе. Взаимодействие металлов с разбавленными кислотами. Взаимодействие металлов с концентрированными серной и азотной кислотами. Взаимодействие алюминия с водным раствором щёлочи.</p> <p>Коррозия металлов</p> <p>Коррозия стали в растворах электролитов с различным значением pH. Коррозия в результате различного доступа кислорода воздуха к поверхности металла. Защитные покрытия.</p> <p>Исследование свойств неорганических вяжущих материалов.</p> <p>Исследование процесса твердения гипса. Получение водной вытяжки портландцемента и определение ее ионного состава. Разрушение и частичное растворение портландцемента при воздействии кислоты.</p>
4	Основные положения органической химии. Углеводороды. Галогенпроизводные углеводородов	<p>Получение и свойства углеводородов</p> <p>Получение и изучение свойств метана.</p> <p>Получение и изучение свойств этилена. Получение и изучение свойств ацетилен. Качественные реакции на алкены и алкины.</p> <p>Изучение свойств ароматических углеводородов</p> <p>Сравнение реакционной способности бензола и толуола. Бромирование ароматических углеводородов. Окисляемость ароматических углеводородов</p> <p>Получение и свойства галогенпроизводных углеводородов.</p> <p>Получение и гидролиз галоген алкилов. Проведение качественной реакции на галогенпроизводные - проба Бельштейна. Взаимодействие галогенпроизводных с нитратом серебра.</p>
5	Кислородосодержащие органические соединения.	<p>Оксипроизводные – спирты и фенолы, химические свойства.</p> <p>Изучение некоторых физических и химических свойств предельных одноатомных спиртов и фенолов. Изучение качественной реакции на многоатомные спирты. Изучение взаимного влияния гидроксильной группы и бензольного ядра.</p> <p>Изучение растворимости спиртов в воде и их кислотный характер, взаимодействия с металлами, образование сложного эфира. Изучение взаимодействия многоатомных спиртов с гидроксидом меди (II)</p> <p>Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны.</p>

		<p>Сравнение восстановительных способностей альдегидов и кетонов. Проведение характерных реакций на альдегиды и кетоны</p> <p>Реакция с фуксинсернистой кислотой. Реакция «серебряного зеркала». Реакция ацетона с гидросульфитом натрия. Реакция с солянокислым гидроксиламином.</p> <p>Карбоновые кислоты и их производные.</p> <p>Изучение некоторых физических и химических свойств одно- и многоосновных карбоновых кислот и их функциональных производных: ангидридов кислот, сложных эфиров. Получение солей и сложных эфиров карбоновых кислот. Определение непереносимости жира</p> <p>Изучение химических свойств мыла.</p> <p>Получение мыла. Гидролиз раствора мыла. Выделение свободных жирных кислот из мыла. Образование нерастворимых кальциевых солей жирных кислот.</p>
6	Химия полимеров	<p>Получение полимеров методами цепной и ступенчатой полимеризации.</p> <p>Полимеризация в блоке. Получение полиамида на границе раздела двух фаз</p>
7	Энергетика химических процессов и термодинамика химических равновесий	<p>Определение энтальпии нейтрализации сильных электролитов</p> <p>Цель работы: определение стандартной энтальпии нейтрализации сильной кислоты сильным основанием калориметрическим методом. На основании данных, полученных в результате проведенных исследований, рассчитывается стандартная энтальпия нейтрализации сильной кислоты сильным основанием, строится термохимический график, рассчитывается ошибка определения, используя справочные данные</p>
8	Термодинамика разбавленных и концентрированных растворов.	<p>Диаграмма состояния двухкомпонентной системы с ликвидацией. Построение диаграммы состояния системы «фенол-вода»</p> <p>Цель работы: получение экспериментальных точек - температур появления второй фазы, и построение по ним диаграммы состояния. Композиция фенол-вода является примером двухкомпонентной системы с ограниченной растворимостью компонентов друг в друге, зависящей от их концентраций в смеси и от температуры</p> <p>Берут пробирки, содержащие смеси фенола и воды, в различных соотношениях. Растворы охладить, отмечая температуру гетерогенизации и температуру гомогенизации, данные занести в таблицу, в координатах состав – температура построить диаграмму состояния фенол – вода, проанализировать полученную диаграмму.</p>
9	Гетерогенные системы: фазовые равновесия и кинетика химических реакций	<p>Диаграмма состояния трехкомпонентной системы. Построение диаграммы состояния системы «ацетон-бензол (толуол)-вода».</p> <p>Цель работы: построение диаграммы состояния трёхкомпонентной системы, отражающей количественные закономерности взаимной растворимости трёх соединений: А - ацетон, В – бензол (толуол) и С - вода.</p> <p>Взаимная растворимость жидкостей обусловлена полярностью их молекул. Вода, обладающая высокой полярностью, хорошо смешивается с полярными жидкостями: низкомолекулярные спирты, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты. Увеличение</p>

		<p>молекулярной массы этих соединений за счет роста неполярного органического радикала снижает полярность кислородсодержащих соединений и ограничивает их растворимость в воде. неполярные органические соединения: углеводороды (бензин, бензол), высшие спирты, кислоты, масла и т.п., с водой практически не смешиваются.</p> <p>Более сложная картина наблюдается при смешении трёх жидкостей различной степени полярности. Взаимная растворимость при этом определяется диаграммой состояния, полученной по экспериментальным данным.</p> <p>Зависимость скорости реакции от температуры</p> <p>Изучение влияния температуры на скорости гомогенной химической реакции на примере реакции взаимодействия тиосульфата натрия с серной кислотой. На основании данных, полученных в результате проведенных исследований, рассчитывается относительная скорость реакции, строится график зависимости относительной скорости реакции от температуры, рассчитываются энергии активации исследуемой реакции.</p>
10	Дисперсные системы и поверхностные явления.	<p>Адсорбция. Удельная поверхность адсорбента и ее определение</p> <p>Целью работы является определение удельной поверхности адсорбента (активированного угля)</p> <p>По полученным экспериментальным данным адсорбции на активированном угле поверхностно-активного вещества (ПАВ), растворенного в воде строят график зависимости поверхностного натяжения от концентрации раствора, изотерму адсорбции. Рассчитывают величину адсорбции и удельную поверхность активированного угля (адсорбента).</p>
11	Лиофильные дисперсные системы и лиофобные дисперсные системы: характеристика и свойства.	<p>Лиофильные дисперсные системы</p> <p>Определение поверхностного натяжения растворов поверхностно-активных веществ сталагмометрическим методом</p> <p>Целью работы является определение зависимости поверхностного натяжения от концентрации растворенного вещества и построение изотерм поверхностного натяжения для исследуемых растворов.</p> <p>Поверхностное натяжение растворов определяют сталагмометрическим методом, который заключается в отсчете капель при медленном вытекании исследуемой жидкости из капилляра. В данной работе используется относительный вариант метода, когда одна из жидкостей (дистиллированная вода), поверхностное натяжение которой при данной температуре точно известно, выбирается в качестве стандартной.</p> <p>Лиофобные дисперсные системы.</p> <p>Определение порога коагуляции и подтверждение правила Шульца-Гарди опытным путем.</p> <p>Наименьшая концентрация электролита в миллимолях на литр, при которой через небольшой промежуток времени наступает явная коагуляция золя, называется порогом коагуляции (пороговая коагуляция).</p> <p>Обратная ей величина характеризует коагулирующую способность электролита. Чтобы сравнить различные электролиты по их коагулирующей способности, необходимо работать с одним и тем же золем, так как порог коагуляции зависит от свойств коллоидного раствора (точнее, от величины</p>

	<p>дзета – потенциала данного золя).</p> <p>Определить порог коагуляции золя гидроксида железа (III) по отношению к сульфату натрия.</p> <p>Изучение устойчивости пен</p> <p>Получение пен из растворов ПАВ разной концентрации вспениванием при постоянном числе оборотов и времени вспенивания. На основании данных, полученных в результате проведенных исследований, получаем время оседания пен, рассчитывается кратность пены, строятся графики зависимости времени оседания пен и кратности пен по которым определяется концентрация растворов ПАВ, при которой пена наиболее устойчива,</p>
--	--

4.3 Практические занятия

Не предусмотрено учебным планом.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Строение вещества и общие закономерности химических процессов	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Растворы. Комплексные соединения	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Прикладная химия	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Основные положения органической химии. Углеводороды. Галогенпроизводные углеводородов	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
5	Кислородосодержащие органические соединения.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
6	Химия полимеров	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
7	Энергетика химических процессов	Темы для самостоятельного изучения

	и термодинамика химических равновесий	соответствуют темам аудиторных учебных занятий
8	Термодинамика разбавленных и концентрированных растворов.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
9	Гетерогенные системы: фазовые равновесия и кинетика химических реакций	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
10	Дисперсные системы и поверхностные явления.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
11	Лиофильные дисперсные системы и лиофобные дисперсные системы: характеристика и свойства.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту, дифференцированному зачету (зачету с оценкой), экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.11	Химия

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные приемы и методы самостоятельного освоения фундаментальных основ общей, неорганической, органической, физической и коллоидной химии для решения профессиональных задач в области пожарной безопасности	1 - 11	Защита отчета по лабораторным работам №1-4, Зачет с оценкой, экзамен, зачет №1 и 2
Умеет самостоятельно работать с экспериментальными данными проведенных лабораторных работ по общей, неорганической, органической, физической и коллоидной химии для решения профессиональных задач в области пожарной безопасности	1 - 11	Защита отчета по лабораторным работам №1-4
Имеет навыки самостоятельного изучения разделов учебной литературы по общей, неорганической, органической, физической и коллоидной химии для	1 - 11	Защита отчета по лабораторным работам №1-4

решения профессиональных задач в области пожарной безопасности.		
Знает использование законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук, в особенности химических, при решении профессиональных задач в области пожарной безопасности,	1-11	Зачет с оценкой, экзамен, зачет №1-2
Умеет использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении для анализа и обработки результатов химических экспериментов, определять необходимость привлечения дополнительных знаний из специальных разделов математических и естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач в области пожарной безопасности	7 - 11	Защита отчета по лабораторным работам №3-4
Имеет навыки использования законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук, в особенности химических, для грамотного проведения исследований и необходимых расчетов, для воспроизведения освоенного учебного материала по основным химическим дисциплинам при решении профессиональных задач в области пожарной безопасности	1-11	Защита отчета по лабораторным работам №1-4

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена и дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания, умения и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- дифференцированный зачет (зачет с оценкой) в 1 семестре;
- экзамен во 2 семестре;
- зачёт в 3 семестре;
- зачёт в 4 семестре.

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена во 2 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
4	<p>Основные положения органической химии. Углеводороды. Галогенпроизводные углеводородов</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Химические формы организации органических соединений. 2. Классификация органических соединений: углеводороды и соединения, содержащие функциональные группы 3. Номенклатура органических соединений. Виды номенклатуры органических соединений: эмпирическая, рациональная, систематическая. 4. Структура, номенклатура углеводородов и соединений, содержащих функциональные группы: Явление изомерии. 5. Физические свойства органических соединений. Зависимость между структурой и физическими свойствами органических соединений 6. Гомологические ряды. 7. Механизмы органических реакций 8. Реакционная система. Химические реакции органических соединений. 9. Классификация органических реакций в зависимости от структурных соотношений между исходным веществом и конечным продуктом. 10. Реакции замещения, присоединения, отщепления. 11. Механизмы органических реакций: радикальный, электрофильный, нуклеофильный. 12. Алканы. Классификация. Строение и химические свойства 13. Алкины. Классификация. Строение и химические свойства 14. Алкены. Классификация. Строение и химические свойства 15. Диеновые углеводороды. Классификация. Строение и химические свойства. 16. Ароматические углеводороды. Классификация. Строение и химические свойства. 17. Особенность строения бензола Реакции электрофильного замещения, механизм Заместители I и II рода. Правило ориентации. 18. Способы получения и свойства галогенопроизводных. 19. Влияние природы галогена и строения радикала на физические и химические галогенопроизводных. Реакции нуклеофильного замещения, механизм.
5	<p>Кислородосодержащие органические соединения.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Спирты. Классификация. Получение и химические свойства 2. Многоатомные спирты – этиленгликоль, глицерин их значение в технике и для производства высокомолекулярных полиэфиров. 3. Высшие жирные спирты, их использование в качестве поверхностно-активных веществ (ПАВ). 4. Кислотные свойства фенола, реакции окси-группы (ОН) и бензольного ядра. Использование фенола в

		<p>производстве фенолформальдегидных смол.</p> <p>5. Альдегиды и кетоны. Классификация. Получение и химические свойства карбонильной группы. Отличие в свойствах альдегидов и кетонов.</p> <p>6. Формальдегид и ацетон, их использование в производстве синтетических смол.</p> <p>7. Карбоновые кислоты. Важнейшие физико-химические и пожароопасные свойства, применение и способы получения.</p> <p>8. Эфиры. Классификация. Получение и химические свойства. Производные карбоновых кислот – сложные эфиры. Реакция этерификации</p> <p>9. Высшие жирные кислоты. Строение, номенклатура и важнейшие физико-химические и пожаровзрывоопасные свойства.</p> <p>10. Высшие жирные кислоты (ВЖК) – поверхностно-активные вещества. Кубовые остатки ВЖК – гидрофобно - пластифицирующая добавка к строительным растворам и бетонам.</p> <p>11. Жиры и масла. Общая характеристика. Пожарная опасность масел и жиров. Оценка склонности масел и жиров к процессу самовозгорания.</p> <p>12. Мыла – поверхностно-активные вещества, моющие средства и пенообразующие.</p>
6	Химия полимеров	<p>1. Полимеры, химическое звено, степень полимеризации. Расчет средней молярной массы по степени полимеризации.</p> <p>2. Цепная полимеризация и ступенчатая полимеризация, протекающая с выделением низкомолекулярного продукта (поликонденсация) и без выделения низкомолекулярного продукта.</p> <p>3. Механизм радикальной полимеризации мономеров винилового и дивинилового рядов.</p> <p>4. Полиэтилен, особенности его термомеханических свойств. Химическая инертность полиэтилена, ее причины и экологическое значение.</p> <p>5. Полипропилен, получение, свойства и применение.</p> <p>6. Полихлорвинил: получение, свойства и применение его в строительстве.</p> <p>7. Получение политетрафторэтилена, общая характеристика его химических и термодинамических свойств.</p> <p>8. Полистирол, получение, свойства и применение.</p> <p>9. Диеновые углеводороды, их полимеризация.</p> <p>10. Бутадиен, его получение из этанола.</p> <p>11. Получение резины.</p> <p>12. Фенолформальдегидные смолы. Получение новолачной и резольных смол. Резиты.</p> <p>13. Получение лавсана.</p> <p>14. Термопластичные и термореактивные полимеры, примеры их получения.</p> <p>15. Три физических состояния линейных полимеров. Высокоэластическое состояние.</p> <p>16. Особенности полимеров пространственного строения по отношению к нагреванию. Деструкция полимеров, ее типы.</p>

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) в 1 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Строение вещества и общие закономерности химических процессов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Квантовые числа как характеристики состояния электронов в атоме. 2. Принцип Паули. 3. Электронные и электронно-графические формулы элементов. 4. Порядок заполнения подуровней. 5. Максимальное число электронов на подуровнях. 6. Атомная электронная орбиталь. 7. Порядок заполнения орбиталей на подуровне. 8. Правило Хунда, его иллюстрация на конкретных примерах. 9. Значения квантовых чисел для электронов в атомах конкретных элементов. 10. Объяснение причины периодического изменения свойств элементов на основе строения их атомов. 11. Нахождение элемента по особенностям строения его электронной оболочки. 12. Основное и возбужденное состояние атомов. 13. Энергия ионизации, её изменение у элементов периодической системы по группам и периодам. 14. Электроотрицательность элемента, её значение для предсказания типа химической связи. 15. Природа химической связи. 16. Виды химической связи. 17. Ковалентная связь, механизм её образования, основные свойства, связь количества образуемых ковалентных связей со строением электронной оболочки. 18. неполярная и полярная ковалентная связь, σ- и π-ковалентные связи. 19. Гибридизация связей. 20. Дипольный момент. 21. Координационная связь, её общность и различия с ковалентной. 22. Ионная связь, причины возникновения и основные свойства. 23. Водородная связь, условия её возникновения, её сила и влияние на свойства веществ. 24. Аморфное и кристаллическое состояния твердых тел. 25. Виды химической связи в кристаллах. Особенности строения и свойств атомных, ионных и молекулярных кристаллов. 26. Тепловой эффект химической реакции. 27. Закон Гесса и следствия из него. 28. Стандартная теплота образования и её использование при расчетах тепловых эффектов. 29. Понятие об энтропии. 30. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. 31. Закон действия масс. Особенности его применения к реакциям в гетерогенных системах. 32. Константа скорости химической реакции. 33. Расчет изменения скорости реакции при

		<p>изменении концентраций и давления.</p> <p>34. Влияние температуры на скорость химических реакций.</p> <p>35. Уравнения Аррениуса и Вант-Гоффа.</p> <p>36. Энергия активации.</p> <p>37. Расчет изменения скорости по известному коэффициенту скорости и обратно.</p> <p>38. Состояние химического равновесия.</p> <p>39. Константа равновесия.</p> <p>40. Расчет константы равновесия по исходным и равновесным концентрациям и обратно.</p> <p>41. Принцип Ле-Шателье, определение сдвига равновесия в системах при изменении температуры, давления и концентраций. Применение к гетерогенным системам.</p>
2	Растворы .Комплексные соединения	<p>1. Способы выражения концентрации растворов.</p> <p>2. Расчет молярности и нормальности раствора по массовой доле растворенного вещества.</p> <p>3. Расчет изменения концентрации при разбавлении раствора.</p> <p>4. Коллигативные свойства растворов.</p> <p>5. Жесткость воды. Её влияние на эффективность моющих средств. Образование накипи. Единицы измерения жесткости.</p> <p>6. Карбонатная и некарбонатная жесткость. Возникновение карбонатной жесткости.</p> <p>7. Определение общей и карбонатной жесткости методами титрования.</p> <p>8. Расчет величины жесткости по известному содержанию солей или катионов и анионов в воде.</p> <p>9. Основные способы устранения жесткости. Термический метод умягчения. Известковый и известково-содовый методы умягчения. Ионообменные способы умягчения и обессоливания воды.</p> <p>10. Количественные характеристики процесса электролитической диссоциации.</p> <p>11. Задачи на закон разбавления.</p> <p>12. Способы смещения равновесия процессов электролитической диссоциации.</p> <p>13. Условия необратимости ионных реакций.</p> <p>14. Ионное произведение воды.</p> <p>15. Водородный показатель.</p> <p>16. Расчет изменения рН по изменению концентраций ионов H^+ и OH^-.</p> <p>17. Расчет величины рН растворов кислот и оснований с известной концентрацией.</p> <p>18. Гидролиз солей, молекулярные и молекулярно-ионные уравнения гидролиза.</p> <p>19. Движущая сила гидролиза</p> <p>20. Основные случаи гидролиза солей.</p> <p>21. Степень и константа гидролиза.</p> <p>22. Изменения величины рН растворов солей в результате гидролиза.</p> <p>23. Выпадение в осадок гидроксидов и основных солей при обменных реакциях между солями с гидролизующимися ионами.</p> <p>24. Комплексные соединения: характеристика и свойства</p>

		<p>25. Классификации и номенклатура комплексных соединений.</p> <p>26. Элементы-комплексобразователи, координационные числа комплексобразователей; дентатность лигандов. Применение комплексных соединений.</p>
3	Прикладная химия	<p>1. Реакции окисления - восстановления, их уравнивание методами электронного баланса или электронно-ионным.</p> <p>2. Основные способы получения металлов. Металлотермия. Гидротермия.</p> <p>3. Связь физических свойств металлов с электронным строением их кристаллов.</p> <p>4. Закономерности ряда напряжений металлов.</p> <p>5. Взаимодействие металлов с водой и кислотами.</p> <p>6. Реакции металлов с концентрированной серной кислотой. Причины различия окислительных свойств разбавленной и концентрированной серной кислоты.</p> <p>7. Реакции металлов с азотной кислотой в зависимости от ее концентрации и активности металла.</p> <p>8. Расчет объема выделяющегося газа по массам реагирующих металла и кислоты.</p> <p>9. Взаимодействие металлов с растворами щелочей.</p> <p>10. Расчет состава смеси металлов по количеству выделившегося газа при реакции со щелочью или кислотой.</p> <p>11. Гальванический элемент. Процессы на электродах. Роль пористой перегородки.</p> <p>12. Понятие об электродном потенциале.</p> <p>13. Водородный электрод. Стандартные электродные потенциалы металлов и ряд напряжений.</p> <p>14. Коррозия металлов и факторы, влияющие на ее процесс.</p> <p>15. Химическая и электрохимическая коррозия. Анодный и катодный процессы.</p> <p>16. Взаимодействие металла с кислотой в присутствии соли менее активного металла или при контакте с более активным металлом.</p> <p>17. Коррозия под действием неравномерной аэрации и блуждающих токов.</p> <p>18. Классификация способов защиты металлов от коррозии.</p> <p>19. Анодные и катодные металлические покрытия, примеры таких покрытий на железе.</p> <p>20. Реакции на электродах при коррозии металла с покрытием или с примесями в различных средах.</p> <p>21. Протекторная защита и электрозащита</p> <p>22. Общая характеристика воздушных вяжущих веществ. Основные представители воздушных вяжущих веществ. Особенности применения воздушных вяжущих веществ.</p> <p>23. Воздушная известь: сырье, реакция при обжиге. Процесс гашения извести. Состав и свойства негашеной и гидратной извести, реакция твердения. Роль песка в известковых растворах.</p> <p>24. Гипсовые вяжущие, влияние условий обжига на их состав и свойства. Твердение полуводного гипса.</p> <p>25. Магнезиальный цемент, его получение, твердение</p>

	и применение. Фибролит. 26. Жидкое стекло, способы получения, модуль реакции твердения. 27. Портландцемент: сырье для его получения и химические реакции при обжиге сырьевой смеси. Минералогический состав клинкера. 28. Реакции при твердении портландцемента. Роль добавки гипса, реакция образования этtringита. 29. Классификация процессов коррозии бетона, приготовленного на основе портландцемента. Механизм разрушения при различных типах коррозии. 30. Глиноземистый цемент, его получение, твердение, важнейшие свойства и условия применения.
--	--

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 3 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
7	Энергетика химических процессов и термодинамика химических равновесий	<ol style="list-style-type: none"> 1. Химическая термодинамика, Основные понятия 2. Первый закон термодинамики. Понятия: внутренняя энергия, энтальпия, теплота. 3. Применение первого начала термодинамики к процессам расширения (сжатия) с участием идеальных газов. 4. Применение первого начала термодинамики к химическим реакциям. Закон Гесса и следствия из него. (Методы определения энтальпии процесса). 5. Энтальпия образования и энтальпия сгорания. Стандартные состояния. 6. Теплоемкость. Элементы классической теории теплоемкости газов и твердых тел. Расчет энтальпии нагревания веществ. 7. Второй закон термодинамики и его различные формулировки. 8. Равновесные и обратимые, самопроизвольные и несамопроизвольные процессы. 9. Выражения второго начала термодинамики для обратимых и необратимых процессов. 10. Второй закон термодинамики. Статистический подход к определению энтропии и выводу II начала термодинамики. Термодинамическая вероятность. 11. Термодинамические характеристические функции Энергия Гиббса. Энергия Гельмгольца. 12. Изменение энергии Гиббса при химических реакциях. Условие термодинамического равновесия 13. Максимальная работа как мера «химического сродства» 14. Уравнение Гиббса – Гельмгольца. 15. . Химический потенциал 16. Химическое равновесие. Закон действия масс. 17. Термодинамический вывод закона действия масс и константа равновесия. 18. Уравнение изотермы реакции 19. .Зависимость константы равновесия от T и P. 20. Химическое равновесие в гетерогенных системах 21. Прямой расчет химического равновесия .Тепловая теорема Нернста.

		<p>22. Постулат Планка.</p> <p>23. Расчет химического равновесия с помощью термодинамических потенциалов.</p>
8	Термодинамика разбавленных и концентрированных растворов.	<ol style="list-style-type: none"> 1. - Общая характеристика растворов. Способы выражения концентрации растворов. 2. Термодинамическая классификация растворов. Идеальные и реальные растворы. 3. Растворимость газов в жидкостях. Закон Генри 4. Растворимость жидкостей в жидкостях (закон распределения). 5. Растворимость твердых тел в жидкостях 6. Теория идеальных растворов. Осмос. Закон Вант-Гоффа. Зависимость осмотического давления от концентрации растворенного вещества 7. Теория идеальных растворов. Зависимость состава пара от состава раствора. Законы Рауля 8. Понижение температуры замерзания и повышение температуры кипения идеальных и предельно разбавленных растворов. 9. Термодинамика разбавленных растворов. 10. Реальные растворы. Положительные и отрицательные отклонения от закона Рауля, их причины. 11. Термодинамика концентрированных растворов. 12. Активность. Коэффициент активности. 13. Диаграммы состояния идеальных летучих смесей и реальных летучих смесей с незначительными отклонениями от закона Рауля. 14. Первый и второй законы Гиббса-Коновалова. 15. Распределение растворенного вещества между двумя несмешивающимися растворителями. 16. Экстракция 17. Перегонка жидких летучих смесей: перегонка в равновесии, фракционная перегонка. Ректификация. 18. Диаграммы состояния ограниченно растворимых летучих смесей 19. Термодинамика разбавленных и концентрированных растворов. 20. Электростатическая теория сильных электролитов. Уравнение Дебая-Хюккеля. 21. Несмешивающиеся жидкости. 22. Пожарная опасность смесей горючих жидкостей.
9	Гетерогенные системы: фазовые равновесия и кинетика химических реакций	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия: компонент, степени свободы, фаза, гомогенность, гетерогенность. 2. Условие термодинамического равновесия в гетерогенной системе. 3. Правило фаз Гиббса и его вывод. 4. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса и его применение к различным фазовым переходам первого рода. 5. Фазовые переходы второго рода. 6. Диаграммы состояния однокомпонентных систем. 7. Диаграмма состояния воды при низких и высоких давлениях. 8. Диаграмма состояния серы: энантиотропный фазовый переход.

		<p>9. Диаграмма состояния кремнезема для основных модификаций</p> <p>10. Диаграммы плавкости двухкомпонентных систем: диаграмма с эвтектикой</p> <p>11. Правило рычага.</p> <p>12. Общая характеристика диаграмм состояния трехкомпонентных систем.</p> <p>13. Графическое изображение состава тройных систем: треугольник Гиббса, треугольник Розебома</p> <p>14. Скорость химической реакции. Порядок реакции. Закон действия масс.</p> <p>15. Химические реакции первого порядка. Вывод уравнения скорости химической реакции, включающего концентрации и время для реакций первого порядка. Период полупревращения.</p> <p>16. Химические реакции второго порядка. Вывод уравнения скорости химической реакции, включающего концентрации и время для реакций первого порядка.</p> <p>17. Одностадийные химические реакции (мономолекулярные, бимолекулярные и тримолекулярные реакции).</p> <p>18. Многостадийные реакции. Механизм многостадийных химических реакций. Лимитирующая стадия. Промежуточные вещества.</p> <p>19. Зависимость скорости химической реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа.</p> <p>20. Уравнение Аррениуса. Физический смысл параметров, входящих в уравнение Аррениуса (энергия активации, предэкспоненциальный множитель).</p> <p>21. Катализаторы и их влияние на скорость химической реакции. Гомогенный и гетерогенный катализ.</p> <p>22. Цепные реакции. Кинетика цепных реакций.</p> <p>23. Обратимые химические реакции</p> <p>24. Начальные концентрации реагентов в реакции $2\text{NO}_{(г)} + \text{O}_{2(г)} = 2\text{NO}_{2(г)}$ составляют $C_0(\text{NO}) = 0.03$ моль/л, $C_0(\text{NO}_2) = 0.05$ моль/л. Как изменится скорость прямой реакции, если концентрацию кислорода увеличить до 0.1 моль/л, а оксида азота (II) до 0.06 моль/л? Напишите кинетическое уравнение для обратной реакции.</p> <p>25. Две реакции при 283 К протекают с одинаковой скоростью. Температурный коэффициент скорости первой реакции равен 42, а второй – 3. Как будут относиться скорости реакций, если первую провести при 350 К, а вторую при 330 К?</p> <p>26. При какой температуре реакция закончится за 60 минут, если при температуре 30 °С она закончится за 20 минут. Температурный коэффициент реакции равен 2.5.</p> <p>27. Определите K_c реакции $\text{CH}_{4(г)} + \text{H}_2\text{O}_{(г)} \rightleftharpoons \text{CO}_{(г)} + 3\text{H}_{2(г)}$, если $C_0(\text{CH}_4) = 0.05$ моль/л, $C_0(\text{H}_2\text{O}) = 0.04$ моль/л, а к моменту равновесия прореагировало 80 % метана.</p> <p>28. Во сколько раз изменятся скорости прямой и обратной реакций $\text{Fe}_2\text{O}_3(т) + 3\text{H}_2(г) = 2\text{Fe}(т) + 3\text{H}_2\text{O}(г)$ при увеличении давления в системе в 4 раза?</p>
--	--	--

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 4 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
10	Дисперсные системы и поверхностные явления.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация дисперсных систем. Особенности ультрамикроретерогенного состояния (наносостояния). 2. Методы получения дисперсных систем. 3. Поверхностное натяжение. Термодинамическое определение поверхностного натяжения. Поверхностные явления 4. Поверхностное натяжение и внутренняя удельная поверхностная энергия. Адгезия, смачивание и растекание жидкостей. 5. Дисперсность и термодинамические свойства тел. Правило фаз Гиббса для дисперсных систем. Капиллярные явления. 6. Адсорбция и поверхностное натяжение. Фундаментальное адсорбционное уравнение Гиббса. 7. Поверхностная активность. ПАВ и ПИАВ. Адсорбционные равновесия. 8. Адсорбция ПАВ и полимеров. 9. Образование и строение двойного электрического слоя (ДЭС). 10. Поверхностное натяжение и электрический потенциал ДЭС. 11. Строение мицеллы лиофобного золя
11	Лиофильные дисперсные системы и лиофобные дисперсные системы: характеристика и свойства.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация и общая характеристика ПАВ. Особенности химического строения поверхностно-активных веществ (ПАВ). 2. Механизм мицеллообразования и строение мицелл. Критическая концентрация мицеллообразования и методы ее определения. 3. Солюбилизация. 4. Анионоактивные, катионоактивные, амфотерные и неионогенные ПАВ. 5. Углеводородные и фторуглеродные ПАВ 6. ВМС - молекулярные коллоиды. Применение ПАВ в качестве смачивателей и пенообразователей. 7. Классификация пенообразователей. 8. Свободно и связнодисперсные лиофобные дисперсные системы. 9. Кинетические и оптические свойства дисперсных систем. 10. Агрегативная устойчивость. 11. Строение и способы получения пен. 12. Пены. Свойства пен (дисперсность, кратность, устойчивость). 13. Факторы устойчивости пен и процессы их самопроизвольного разрушения. 14. Классификация огнетушащих порошковых составов. 15. Химический состав и функциональное назначение компонентов. 16. Комбинированные огнетушащие составы 17. Составы, генерирующие аэрозоли.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- защита отчёта по ЛР №1 в первом семестре;
- защита отчёта по ЛР №2 во втором семестре;
- защита отчёта по ЛР №3 в третьем семестре;
- защита отчёта по ЛР №4 в четвертом семестре.

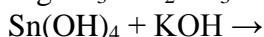
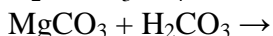
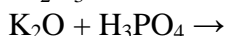
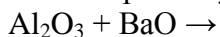
2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Защита отчета по лабораторным работам.

Тема отчета по лабораторным работам №1: «Вопросы общей и прикладной химии»

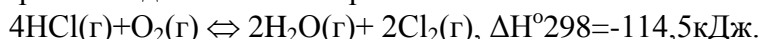
Перечень типовых контрольных вопросов/заданий:

1. Завершите уравнения реакций и расставьте коэффициенты:



2. Приведите реакцию получения и составьте структурную формулу гидрокарбоната кальция.

3. Напишите выражение для константы равновесия системы:



В какую сторону смещается равновесие системы при увеличении температуры?

4. При 60°C некоторая реакция заканчивается за 13 минут 30 секунд. Принимая температурный коэффициент скорости реакции равным 3, рассчитайте при какой температуре реакция закончится за 6 часов 4 минуты 30 секунд.

5. Написать в молекулярной, ионной и сокращенной ионной формах уравнения реакции растворения $\text{Sn}(\text{OH})_2$ в кислоте и щелочи.

6. Написать молекулярные и ионные формы уравнений гидролиза, протекающего в растворах солей: NaCN и $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$. Как можно усилить или ослабить их гидролиз?

7. Определение общей и карбонатной жесткости методами титрования.

8. Расставьте коэффициенты в окислительно-восстановительных реакциях, в первой методом электронного баланса, во второй – электронно-ионного баланса:



9. Рассчитайте расход (в кг) а). магния и б). алюминия на получение 10 кг металлического титана из TiO_2 методом металлотермии.

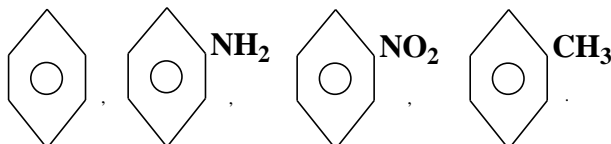
10. Напишите анодный и катодный процессы при коррозии контактирующих металлов железо-цинк в среде с $\text{pH}=8$. Приведите пример катодного покрытия на никеле. Напишите анодную и катодную реакции, протекающие при коррозии поврежденного покрытия в среде с $\text{pH}=6$.

11. Приведите реакции разрушения портландцемента под действием соляной кислоты

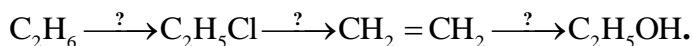
Тема отчета по лабораторным работам №2: «Органические соединения»,

Перечень типовых контрольных вопросов/заданий:

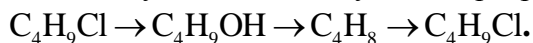
1. На примере конкретных соединений напишите уравнения, иллюстрирующие следующие переходы: неорганические материалы в ацетилен, в бензол
2. Получите толуол из неорганического сырья.
3. Напишите способы получения метилацетилена и этилбензола из алкил- или арилгалогенидов.
4. Получение гомологов бензола. Расположите в ряд по увеличению склонности к электрофильному замещению и назовите следующие соединения:



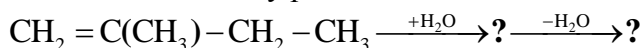
5. Осуществите ряд превращений:



6. Как осуществить следующие превращения:



7. Напишите схему реакций:



8. Определите строение вещества состава C_7H_8O , если известно, что оно не дает цветной реакции с хлорным железом, при взаимодействии с HBr образует соединение состава C_7H_7Br , окисляется сильным окислителем ($KMnO_4$) в вещество состава $C_7H_6O_2$.
9. Осуществите следующие превращения:
 $C_6H_6 \rightarrow C_6H_5CH_3 \rightarrow C_6H_5COOH.$
10. Полимеры, химическое звено, степень полимеризации. Расчет средней молярной массы по степени полимеризации.

Тема отчета по лабораторным работам №3: «Вопросы физической химии»

Перечень типовых контрольных вопросов/заданий:

1. Применение первого начала термодинамики к химическим реакциям. Закон Гесса и следствия из него. (Методы определения энтальпии процесса). Энтальпия образования и энтальпия сгорания. Стандартные состояния.
2. На надгробии Л.Больцмана написано: $S = k \log W$. Что в этой формуле обозначает W ?
3. Охарактеризуйте теплоту растворения соли. Какие факторы ее определяют?
4. Определите возможность протекания реакции $CaCO_{3(ТВ)} = CaO + CO_2$ при 1000К?
5. Определите K_c реакции $CH_{4(г)} + H_2O_{(г)} \rightleftharpoons CO_{(г)} + 3H_{2(г)}$, если $C_0(CH_4) = 0.05$ моль/л, $C_0(H_2O) = 0.04$ моль/л, а к моменту равновесия прореагировало 50 % метана.
6. Равновесие фаз в бинарных системах. Взаимная растворимость двух жидкостей. Правило Алексева
7. Сформулируйте законы Д. П. Коновалова. Какие значения они имеют для техники разделения жидкостей на отдельные компоненты?
8. Правило фаз Гиббса. Основные понятия. Сколько независимых компонентов содержится в системе $NaCl - H_2O$?

9. Общая характеристика диаграмм состояния трехкомпонентных систем.
10. Во сколько раз изменятся скорости прямой и обратной реакций $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{т}) + 3\text{H}_2(\text{г}) = 2\text{Fe}(\text{т}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{г})$ при увеличении давления в системе в 3 раза?
11. При какой температуре реакция закончится за 60 минут, если при температуре 30 °С она закончится за 20 минут. Температурный коэффициент реакции равен 4.

Тема отчета по лабораторным работам №4: «Дисперсные системы и поверхностные явления.»,
Перечень типовых контрольных вопросов/заданий:

- 1 Что такое адсорбция? Виды адсорбции. Единицы измерения
- 2 В чем различие изотермы уравнений Ленгмюра и Фрейндлиха?
- 3 Чем отличается процесс физической адсорбции от химической адсорбции?
Представьте график зависимости количества адсорбированного вещества Γ от температуры при постоянном давлении для физической и химической адсорбции
- 4 Какой частью молекулы уксусной кислоты происходит ее адсорбция на поверхности угля, оксида кремния, капле жира?
- 5 Что называется поверхностным натяжением? Факторы, влияющие на поверхностное натяжение.
- 6 Ответьте (да, нет) на следующие утверждения: а) поверхностная активность может быть только положительной; б) поверхностная активность адсорбируемого вещества тем больше, чем сильнее уменьшается поверхностное натяжение с увеличением его концентрации; в) вещество считается поверхностно-активным, если $(d\sigma/dc) > 0$; г) при увеличении длины углеводородного радикала ПАВ поверхностная активность уменьшается.
- 7 Какие вещества называются ПАВ? Особенности их строения на границе раздела жидкость-газ.
- 8 Коллоидные растворы ПАВ, критическая концентрация мицеллообразования (ККМ).
- 9 Назовите основные правила коагуляции Быстрая и медленная коагуляция.
- 10 Что называют порогом коагуляции? Коагулирующей способностью? Как связаны между собой эти величины?
- 11 . У какого электролита более высокая коагулирующая способность , если быстрая коагуляция золя гидроксида железа(III) наступает при добавлении к 10 мл золя одного из следующих растворов: $\text{KSCl} - 9,6$ мл концентрации 2,5 моль/л; $\text{K}_2\text{CrO}_4 - 0,5$ мл концентрации 0,01 моль/л?
- 12 Факторы стабилизации пен.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 2 семестре.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) проводится в 1 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности и, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные

		знаний		выводы
--	--	--------	--	--------

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 3 и 4 семестрах. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.11	Химия

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Сидоров В. И., Платонова Е.Е., Никифорова Т.П. Общая химия. - М.: Изд-во АСВ, 2013. - 275 с.	112
2	Глинка Н. Л. Общая химия. - М.: Юрайт, 2013. - 898 с.	50
3	Сидоров В. И. Устинова Ю. В., Никифорова Т.П. Общая химия. – М.: АСВ, 2014. - 435 с.	57

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Семенов И. Н., Перфилова И. Л. Химия. — СПб.: ХИМИЗДАТ, 2016. — 656 с.	www.iprbookshop.ru/49800
2	Даниленко А. М., Косинова М. Л., Крутская Т. М. [и др.] Химия. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016. — 261 с.	www.iprbookshop.ru/68898
3	Ковальчукова О.В. Химия. — М.: Российский университет дружбы народов, 2011. — 156 с.	www.iprbookshop.ru/11429

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.11	Химия

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.11	Химия

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность (академический бакалавриат)
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд. 736 КМК Лаборатория прикладной химии	Аквадистиллятор ДЭ 10 Доска аудиторная	
Ауд. 737 КМК Лаборатория химии	Доска 3-х секционная Мойка Стол-мойка	
Ауд. 738 КМК Лаборатория прикладной химии	Печь муфельная LF-7/13-G2	
Ауд. 739 КМК Лаборатория химии	Баня водяная ПЭ-4300 Вентиляционный блок для шкафов Весы 100гр.0.1мг Доска аудиторная Комплекс лабораторно-исследовательский с ящиками и розетками (5 шт.) Мойка двойная с одним	

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	<p>смесителем Печь муфельная LF-7/13-G2 Стеллаж универсальный 5 полок Стол-мойка двойная со смесителем Технологическая приставка (10 шт.) Установка титровальная КЕ БМ (2 шт.) Устройство для сушки посуды Шкаф вытяжной Л Ф 215 Шкаф сушильный LF-25/350-VS1 Электронные весы аналитические Sartogsm CE 124-C (2 шт.)</p>	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense;</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) папоCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	2010 (5 шт.)	<p>Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.12	Теория горения и взрыва

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Профессор	Д.ф.м.н., профессор	Горев В.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Кафедра комплексной безопасности в строительстве»..

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теория горения и взрыва» является формирование компетенций обучающегося в области физических основ в процессах горения и взрыва, механизмов самовоспламенения и потухания различных систем, механизмов распространения горения и детонации.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Пожарная безопасность». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-10 способностью к познавательной деятельности	Умеет использовать математическое моделирование для решения типовых задач в области горения, методы анализа экспериментальных данных с точки зрения пожаровзрывобезопасности веществ и материалов
	Имеет навыки определения потенциальной способности веществ к горению и взрыву, критических условия возникновения и невозможности горения и взрыва
	Знает химизм процессов, происходящих при горении и взрыве
ПК-14 способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	Знает поражающие факторы ориентированные на горение и взрыв.
	Умеет оценивать скорость скорости процессов горения и аварийного взрыва
	Имеет навыки определять температуру продуктов горения и параметры взрывных волн
ПК-23 способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	Знает основные методы оценки состояния системы при горении и взрыве

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым

	проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	
1	Энергетика и термодинамика реакций горения	3	12	-	6	-				Домашнее задание №1 р.1,2, Контрольная работа №1 р.3
2	Химическая кинетика реакций горения и взрыва. Цепной взрыв. Период индукции. Окисление водорода.	3	12	-	6	-		45	9	
3	Окисление углеводов и тепловой взрыв. Температура самовоспламенения. Реакторы идеального смешения и вытеснения.	3	12	-	6	-				
Итого по 3 семестру:		3	36	-	18	-	-	45	9	Зачет №1
4	Распространение ламинарного пламени и детонация.	4	4	-	10	-				Домашнее задание №2 р.4, Контрольная работа №2 р.5
5	Диффузионное и турбулентное горение. Горение в трубах и камерах. Горение жидкости.	4	6	-	12	-		42	18	
6	Взрывные явления. Параметры взрыва и его действия	4	6	-	10	-				
Итого по 4 семестру:		4	16	-	32	-	-	42	18	Зачет №2
Итого		3-4	52	-	50	-	-	87	27	Зачет №1, зачет №2

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;

4.1 Лекции

№	Наименование раздела	Тема и содержание лекций
---	----------------------	--------------------------

	ДИСЦИПЛИНЫ	
1	Энергетика и термодинамика реакций горения	<p>Тема 1: Введение в предмет. Направление и самопроизвольность процесса. Устойчивость молекул и неустойчивость системы реагентов. Тепловой эффект реакции горения как разность энергий химических связей в молекулах продуктов и реагентов.</p> <p>Тема 2: Термодинамика горения. Термодинамические системы. Их равновесие. Энтальпия образования веществ из элементов при стандартных условиях.</p> <p>Тема 3: Энтропия и второй закон термодинамики. Свободная энергия Гиббса и направление процесса. Замороженный и равновесные составы.</p> <p>Тема 4: Продукты сгорания. Определение замороженного состава продуктов сгорания и замороженной адиабатической температуры. Равновесный состав и равновесная температура продуктов сгорания. Определение температуры и состава продуктов сгорания с использованием состава по элементам.</p>
2	Химическая кинетика реакций горения и взрыва. Цепной взрыв. Период индукции. Окисление водорода.	<p>Тема 5: Основы кинетики реакции горения. Активные столкновения. Энергия активации реакции и стерический фактор.</p> <p>Тема 6: Цепные и цепные разветвленные реакции. Образование активных частиц или зарождение цепи. Продолжение цепи, разветвление цепи. Образование конечных продуктов и образование новых активных центров. Обрыв цепи.</p> <p>Тема 7: Разветвленная цепная реакция. Период индукции. Критические условия. Реакция окисления водорода.</p>
3	Окисление углеводородов и тепловой взрыв. Температура самовоспламенения. Реакторы идеального смешения и вытеснения.	<p>Тема 8: Окисление углеводородов. Реакция окисления СО; углерода, гетерогенные реакции. Окисление углеводородов.. Цепной характер воспламенения углеводородов. Низкотемпературное, высокотемпературное окисление. Холодные пламена и стук в двигателях.</p> <p>Тема 9: Температура самовоспламенения. Адиабатический тепловой взрыв. Экзотермическая реакция, как автокаталитическая реакция. Преобразование Франка — Каменецкого. Совместное влияние выгорания компонентов и температуры на скорость реакции. Период индукции адиабатического взрыва. Стационарный тепловой взрыв вне адиабатических условий.</p> <p>Тема 10. Тепловое самовозгорание Свойства материала, микробиологическое возгорание, условия самовозгорания, пирофорные вещества</p> <p>Тема 11. Реакторы идеального смешения и вытеснения. Реактор идеального смешения, параметрический анализ размерной модели, бифуркационные кривые, связь между безразмерными и размерными моделями, определение границ зажигания, реактор идеального вытеснения</p>
4	Распространение ламинарного пламени и детонация.	<p>Тема 12: Волновой режим распространения процесса горения. Пламя, как поверхность разрыва. Внутренняя структура волны горения. Тепловые и материальные потоки в зоне горения. Формула для нормальной скорости горения и её анализ.</p> <p>Тема 13: Условия горения.</p>

		Влияние начальных условий на скорость горения (состав, температура, давление). Влияние физико-химических свойств горючей смеси на горение. Диффузионно-тепловая неустойчивость пламени. Стабилизация пламени. Концентрационные пределы горения. Гидродинамическая неустойчивость пламени.
5	Диффузионное и турбулентное горение. Горение в трубах и камерах. Горение жидкости.	Тема 14: Диффузионное горение газов. Высота ламинарного и турбулентного диффузионного факела. Температура вспышки, температурные пределы воспламенения жидкости. Температура самовоспламенения. Скорость выгорания жидкостей. Горение капель и пыли. Тема 15: Горение в турбулентном потоке. Возникновение и характеристики турбулентного движения. Влияние турбулентности на интенсивность процессов переноса и на горение. Зависимость скорости турбулентного горения от характеристик турбулентности. Ускорение дефлаграционного горения и переход горения в детонацию. Горение в камерах и трубах
6	Взрывные явления. Параметры взрыва и его действия	Тема 16: Взрывные явления. Природа взрывных явлений, газодинамические параметры при взрывах, воздействие взрывов. Квазистатический и волновой взрывы. Взрывные волны детонационного происхождения, ударный фронт. Взрывные волны от дефлаграционных взрывов Параметры воздействия взрыва: максимальное давление во взрывной волне, импульс волны, профиль волны. Бризантное и фугасное действие взрыва.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Энергетика и термодинамика реакций горения	Тема 1: Определение параметров состояния замороженных равновесных продуктов горения (температура, состав). Изучение методики расчета температурных характеристик; оценка состава продуктов горения; проведение расчета по предложенным вариантам.
		Тема 2: Определение количества подачи воздуха для горения. Анализ необходимого количества воздуха для поддержания горения.
2	Химическая кинетика реакций горения и взрыва. Цепной взрыв. Период индукции. Окисление водорода.	Тема 3: Расчет скорости реакций. Изучение расчетных методов оценки скорости реакции исходя из природы веществ, температуры и давления.
		Тема 4: Определение размерностей констант скоростей реакций. Определение порядка реакции по кинетическим уравнениям реакций.
3	Окисление углеводородов и тепловой взрыв. Температура самовоспламенения. Реакторы идеального	Тема 5: Преобразование Франка-Каменецкого. Приближенный метод расчета диффузионного потока к химически реагирующей поверхности
		Тема 6: Определение периода индукции и температуры самовоспламенения.

	смещения и вытеснения.	Изучение методики определения температуры самовоспламенения; временные характеристики достижения воспламенения.
4	Распространение ламинарного пламени и детонация.	Тема 7: Определение скорости и пределов распространения пламени и детонации.
		Тема 8: Определение критической энергии зажигания и инициирование детонаций.
		Тема 9: Критические диаметры для прохождения пламени и возобновление детонации. Критерии оценки критических диаметров детонации в завис
5	Диффузионное и турбулентное горение. Горение в трубах и камерах. Горение жидкости.	Тема 10: Определение температурных пределов горения жидкостей. Порядок определения температурных пределов горения; решение задач по предложенным вариантам.
		Тема 11: Определение температуры вспышки. Порядок определения температуры вспышки; решение задач по предложенным вариантам.
		Тема 12: Определение скорости выгорания жидкости. Порядок определения скорости выгорания жидкости; решение задач по предложенным вариантам.
		Тема 13: Определение турбулентной скорости горения. Порядок определения турбулентной скорости горения; решение задач по предложенным вариантам.
		Тема 14: Предельная скорость горения в заданных условиях. Порядок определения предельной скорости горения в заданных условиях; решение задач по предложенным вариантам.
		Тема 15: Определение скорости горения аэрозвесей по экспериментальным результатам $\frac{\Delta P}{\Delta t}_{max}$. Порядок определения скорости горения аэрозвесей по экспериментальным результатам; решение задач по предложенным вариантам.
6	Взрывные явления. Параметры взрыва и его действия	Тема 16: Параметры взрывных волн. Оценка избыточного давления; оценка скорости распространения фронта;
		Тема 17: Определение бризантных характеристик взрывов Оценка нижнего предела чувствительности к трению; оценка частоты взрывов; определение фугасных характеристик взрывов.
		Тема 18: Ударные волны в инертных средах Механизм образования и распространения ударных волн, расчетные характеристики, Безопасное расстояние по действию ударных волн в воздухе

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Энергетика и термодинамика реакций горения	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Химическая кинетика реакций горения и взрыва. Цепной взрыв. Период индукции. Окисление водорода.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Окисление углеводородов и тепловой взрыв. Температура самовоспламенения. Реакторы идеального смешения и вытеснения.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Распространение ламинарного пламени и детонация.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
5	Диффузионное и турбулентное горение. Горение в трубах и камерах. Горение жидкости.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
6	Взрывные явления. Параметры взрыва и его действия	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачётам), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.12	Теория горения и взрыва

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Умеет использовать математическое моделирование для решения типовых задач в области горения, методы анализа экспериментальных данных с точки зрения пожаровзрывобезопасности веществ и материалов	1-5	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Контрольная работа №1, Контрольная работа №2.
Имеет навыки определения потенциальной способности веществ к горению и взрыву, критических условия возникновения и невозможности горения и взрыва.	1-5	Домашнее задание №2, Контрольная работа №2.
Знает химизм процессов, происходящих при горении и взрыве	1-3	Зачет №1, Домашнее задание №1, Контрольная работа №1,

	4-6	Зачет №2, Домашнее задание №2, Контрольная работа №2.
Знает поражающие факторы ориентированные на горение и взрыв.	6	Зачет №2
Умеет оценивать скорость процессов горения и аварийного взрыва	1,2,4	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2
Имеет навыки определять температуру продуктов горения и параметры взрывных волн	1,2,4	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2.
Знает основные методы оценки состояния системы при горении и взрыве	1-3	Зачет №1, Домашнее задание №1, Контрольная работа №1,
	4-6	Зачет №2, Домашнее задание №2, Контрольная работа №2.

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации:

- Зачет №1 в 3 семестре
- зачет №2 в 4 семестре

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 3 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Энергетика и термодинамика реакций горения	1. Атомы, молекулы, химические связи и химические соединения. Устойчивые молекулы и неустойчивые частицы. Потенциальная энергия между двумя частями молекулы. Энергия

		<p>связи в молекуле.</p> <p>2. Низкотемпературное окисление углеводородов в воздухе (500-750оК). Отрицательный температурный коэффициент.</p> <p>3. Тепловой эффект реакции из энергии связей в продуктах реакции и исходных реагентах. Резонансная энергия.</p> <p>4. Особенности окисления углеводородов при переходных температурах. $750\text{oK} < T < 1100\text{oK}$.</p> <p>5. Химическая реакция как перегруппировка атомов, связанная с разрывом связей реагентов и образованием новых связей продуктов. Устойчивость отдельных связей и молекул реагентов и неустойчивость системы реагентов в целом.</p> <p>6. Особенности окисления углеводородов при высоких температурах ($T > 1100\text{oK}$). Роль строения молекулы углеводорода в количестве атомов Н, образующихся при термическом распаде углеводорода. Сравнение октана и изооктана.</p> <p>7. Индивидуальные горючие вещества и индивидуальные взрывчатые вещества.</p> <p>8. Адиабатический тепловой взрыв. Максимальная скорость реакции.</p> <p>9. Термодинамические системы. Их равновесие. Виды энергии.</p> <p>10. Преобразование Франка-Каменецкого и период индукции при адиабатическом тепловом взрыве.</p> <p>11. Первый закон термодинамики. Функция состояния системы. Внутренняя энергия и энтальпия. Процессы $V = \text{const}$, теплоемкость при постоянном объеме. Максимальное давление взрыва в герметичном сосуде.</p> <p>12. Условия адиабатического теплового взрыва.</p>
2	<p>Химическая кинетика реакций горения и взрыва. Цепной взрыв. Период индукции. Окисление водорода.</p>	<p>13. Энтальпия как функция состояния. Процесс $p = \text{const}$. Теплоемкость Ср. Степень расширения при горении в условиях $p = \text{const}$.</p> <p>14. Неадиабатический тепловой взрыв. Критические условия.</p> <p>15. Энтальпия образования веществ из элементов при стандартных условиях. Тепловой эффект реакции при $p = \text{const}$ и $V = \text{const}$.</p> <p>16. Температура самовоспламенения при неадиабатическом тепловом взрыве, ее зависимость от условий опыта.</p> <p>17. Энтропия и второй закон термодинамики. Изменение энтропии в изолированной системе. Свободная энергия Гиббса и ее изменение в подсистеме при $p = \text{const}$, $T = \text{const}$.</p> <p>18. Критический саморазогрев при неадиабатическом тепловом взрыве, отличие от адиабатического теплового взрыва.</p> <p>19. Замороженный и равновесный состав продуктов сгорания. Роль эндотермических реакций в достижении равновесия в продуктах сгорания. Константы равновесия.</p> <p>20. Экспериментальные методы определения температуры самовоспламенения.</p> <p>21. Баланс энтальпии и внутренней энергии при горении в условиях $p = \text{const}$ и $V = \text{const}$.</p> <p>22. Учет диссоциации.</p> <p>23. Реакция водяного пара. Ее роль при установлении термодинамического равновесия.</p> <p>24. Уравнение и механизмы химических реакций, и их взаимосвязь. Закон действующих масс. Многостадийные реакции.</p> <p>25. Особенности распада отдельной молекулы ацетилена. Устойчивость всех связей в молекуле ацетилена и возможность</p>

		взрывного распада молекул C_2H_2 . Взрыв ацетиленовых баллонов. 26. Частота столкновений молекул и других частиц. Роль двойных столкновений и активные частицы, атомы и радикалы. Роль тройных столкновений.
3	Окисление углеводородов и тепловой взрыв. Температура самовоспламенения. Реакторы идеального смешения и вытеснения.	27. Полуостров воспламенений при окислении водорода. 28. Активные столкновения. Закон Аррениуса. Энергия активации химического процесса. Стерический фактор. 29. Устойчивость молекулы аммиачной селитры и возможность взрыва аммиачной селитры. 30. Цепные реакции. Зарождение, продолжение и обрыв цепи. Реакция $H_2 + Cl_2 = 2HCl$. 31. Оценка теплоты образования веществ из элементов на основании энергии связей. Пример. 32. Разветвленные цепные реакции. Вырожденное разветвление цепей. Критические условия саморазгона цепной разветвленной реакции. 33. Максимальное давление взрыва при условии $V = const$. Сравнить взрыв газа и пыли. 34. Период индукции при цепном взрыве. 35. Степень расширения продуктов реакции горения при условии $p = const$. Сравнить случай горения газов и пылей. 36. Реакция окисления водорода. Три предела воспламенения. 37. Тепловая скорость движения молекул. Распределение Максвелла. Среднеквадратичная скорость и закон равномерного распределения энергии. 38. Окисление CO . Цепной характер окисления. Роль водяных паров и водорода при окислении CO . Общие правила окисления углеводородов. 39. Частота двойных столкновений. Длина свободного пробега и время между столкновениями. 40. Горения угля. Гетерогенные реакции. Диффузионная и кинетическая области горения. 41. Явления переноса импульса, энергии, вещества. Коэффициенты вязкости, температуропроводности и теплопроводности, диффузии.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 4 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
4	Распространение ламинарного пламени и детонация.	1. Химические связи в молекуле. Энергия химических связей и устойчивость молекул. 2. Экзотермические и эндотермические реакции и изменение энергии связей при переходе от реагентов к продуктам реакции. 3. Индивидуальные горючие вещества и индивидуальные взрывчатые вещества. 4. Термодинамические системы и виды энергии, которыми обладает система. 5. Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики для быстрых реакций. 6. Процессы горения в условиях $V = const$, теплоемкость C_v и максимальное давление при горении в условиях $V = const$. 7. Энтальпия как функция состояния. Процесс горения в адиабатических условиях и $P = const$. 8. Степень расширения при горении в условиях $P = const$. Теплоемкость C_p . 9. Энтальпия образования веществ из элементов при

		<p>стандартных условиях. Тепловой эффект как мера нагрева продуктов сгорания от T_0 до T_v. Определение теплового эффекта при стандартных условиях Q_v и Q_p.</p> <p>10. Зависимость теплового эффекта от начальных условий, отличных от стандартных.</p> <p>11. Энтропия и второй закон термодинамики. Изменение энтропии в изолированной системе. Свободная энергия Гиббса и её изменение в системе при $P = \text{const}$, $T = \text{const}$.</p> <p>12. Стремление системы к равновесию. Тождественность условий $\Delta S > 0$ для полной системы и $\Delta G < 0$ для подсистемы.</p> <p>13. Замороженный и равновесный составы продуктов сгорания. Роль эндотермических реакций в достижении равновесия в продуктах сгорания при высокой температуре. Константы равновесия.</p> <p>14. Тепловое движение молекул. Распределение скоростей молекул при равновесии системы. Эквивалентность механической (кинетической) энергии молекул тепловой внутренней энергии.</p> <p>15. Балансовое уравнение химической реакции и действительные механизмы протекания реакций. Элементарный акт реакции. Многостадийность химических реакций.</p> <p>16. Частота столкновений молекул и других частиц. Роль двойных столкновений и активные частицы: атомы и радикалы.</p>
5	<p>Диффузионное и турбулентное горение. Горение в трубах и камерах. Горение жидкости.</p>	<p>17. Активные столкновения. Закон Аррениуса. Энергия активации химического процесса. Стерический фактор.</p> <p>18. Цепные реакции. Зарождение, продолжение и обрыв цепи. Роль тройных столкновений. Реакция $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$.</p> <p>19. Разветвленные цепные реакции. Критические условия саморазгона цепной разветвленной реакции.</p> <p>20. Адиабатический тепловой взрыв. Максимальная скорость реакции. Глубина выгорания при достижении максимальной скорости реакции.</p> <p>21. Тепловой взрыв. Преобразование Д.А. Франка-Каменецкого. Период индукции.</p> <p>22. Температура самовоспламенения. Роль физических и аппаратных факторов. Предвзрывной разогрев.</p> <p>23. Явления молекулярного переноса импульса, энергии и вещества. Коэффициенты переноса: вязкости, температуропроводности и диффузии.</p> <p>24. Окисление водорода. Полуостров воспламенений.</p> <p>25. Окисление СО. Цепной характер окисления. Роль водяных паров и водорода при окислении СО.</p> <p>26. Химический реактор идеального смешения. Режимы работы реактора.</p> <p>27. Тепловой механизм распространения ламинарного пламени. Структура потока, распределение температуры и концентрации в зоне, прилегающей к пламени. Зоны прогрева и химической реакции.</p> <p>28. Нормальная скорость ламинарного пламени. Анализ формулы для определения ламинарной скорости. Толщина пламени и время пребывания частиц в зоне горения.</p> <p>29. Зависимость скорости горения от начальных условий (P_0, T_0, состав смеси).</p> <p>30. Концентрационные пределы распространения пламени. Критический тепловой эффект. Критическая температура. Зависимость пределов от начальной температуры.</p> <p>31. Влияние свойств разбавителей на скорость горения.</p>

		<p>Влияние энергетики горения на скорость горения, влияние химической кинетики на скорость горения. Флегматизаторы и ингибиторы горения.</p> <p>32. Диффузионное горение газов. Высота факела при ламинарном и турбулентном режимах диффузионного горения.</p>
6	Взрывные явления. Параметры взрыва и его действия	<p>33. Горение жидкостей как диффузионное горение паров жидкости с окружающим воздухом.</p> <p>34. Состав паров над поверхностью жидкости в зависимости от температуры и условий теплопереноса на поверхности жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Кипение жидкостей.</p> <p>35. Нижний и верхний температурные пределы воспламенения жидкости. Температура вспышки и температура воспламенения жидкости. Влияние мощности источника зажигания на возможность поджига жидкости.</p> <p>36. Скорость выгорания жидкости. Стационарный режим выгорания жидкости. Тепловые потоки к поверхности жидкости.</p> <p>37. Зависимость скорости выгорания жидкости от свойств жидкости ($T_{кип}$, Q) и от размеров очага горения.</p> <p>38. Определение скорости выгорания для различных режимов в зависимости от размера очага горения или от числа Галилея.</p> <p>39. Определение турбулентной скорости выгорания жидкости по известной скорости выгорания при другом режиме, в частности при ламинарном режиме выгорания.</p> <p>40. Горение углерода. Гетерогенные реакции. Диффузионная и кинетическая области горения углерода. Раздувание горения. Почему углерод не коптит?</p> <p>41. Детонационный режим распространения зоны реакции. Детонация Чепмена-Жуге. Адиабата Гюгоньо. Анализ режимов горения согласно кривой Гюгоньо.</p> <p>42. Неустойчивость детонационного фронта. Размер детонационных ячеек как характеристика реакционной способности смеси. Влияние размера ячеек на пределы детонации и на величину энергии инициирования.</p> <p>43. Турбулентное течение жидкости. Основные характеристики турбулентности. Турбулентное число Re, интегральный масштаб и пульсационная составляющая скорости турбулентного течения. Спектр турбулентности. Колмогоровские масштабы.</p> <p>44. Предельные скорости турбулентного горения при высоком и низком уровне турбулентности. Критерий Карловица.</p> <p>45. Сферическое пламя в закрытом сосуде. Махе-эффект. Горение в трубе закрытой с обоих концов; горение от открытого конца, горение от закрытого конца. Влияние сужения системы на характер горения.</p> <p>46. Особенности горения аэрозвеси пылей. Влияние размера частиц. Влияние турбулентности на горение пылей. Максимальное давление взрыва пылей. Максимальный темп роста давления при взрыве пылей. Правило корня кубического.</p> <p>47. Причины ускорения горения. Прохождение пламени через преграды. Подавление ускорения при разрыве пламени и при истечении части горячих продуктов горения в атмосферу.</p> <p>48. Квазистатический и волновой взрывы. Взрывы в ограниченном и свободном пространстве.</p> <p>49. Взрывные волны, генерированные детонацией и дефлацией облака.</p>

		50. Параметры воздействия взрыва: максимальное давление взрыва, импульс положительной фазы. Отрицательная фаза волны. Бризантное и фугасное действие взрыва. Понятие тротилового эквивалента.
--	--	---

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа №1 в 3 семестре;
- контрольная работа №2 в 4 семестре;
- домашнее задание в №1 3 семестре;
- домашнее задание в №2 4 семестре;

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа №1 по теме: «Тепловые эффекты реакций»

Перечень типовых задач для решения в рамках контрольной работы №1:

Задача 1. Оцените тепловой эффект реакции распада аммиачной селитры на азот, воду и кислород.

Задача 2. Как изменится тепловой эффект распада аммиачной селитры в присутствии сажи в количестве 6 г углерода на моль селитры?

Задача 3. Определите теплоту образования нормального бутана из молекулярного водорода и сажи (твердый углерод).

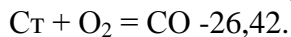
Задача 4. Определите теплоту образования ацетилена и дициана из сажи и N_2 и сажи и N_2 .

Задача 5. Определите теплоту образования NO из N_2 и O_2 .

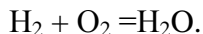
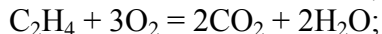
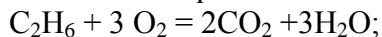
Задача 6. Является ли реакция $N_2O + 3/2 O_2 = 2NO_2$ экзотермической?

Задача 7. Какая молекула устойчивее: CH_4 или C_2H_2 (метан или ацетилен)?

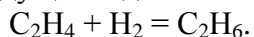
Задача 8. Определите теплоту образования CO_2 из C_T и O_2 , если



Задача 9. Определите тепловой эффект следующих реакций:



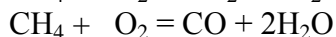
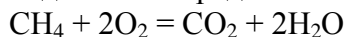
Задача 10. Определите теплоту гидратации этилена, используя результаты предыдущей задачи:



Домашнее задание №1 по теме: «Процессы, определяющие процессы горения»

Перечень типовых задач:

Задача 1. Определите тепловой эффект реакции:



Задача 2. Определите тепловой эффект реакции
 $C_{12}H_{22}O_{11} + 10O_2 = 8CO_2 + 11H_2O + 4CO$,
 если тепловой эффект реакции с продуктами полного окисления
 $C_{12}H_{22}O_{11} + 12O_2 = 12CO_2 + 11H_2O$
 равен $Q = 1235,3$.

Задача 3. Используя реакцию водяного пара, определите температуру и состав продуктов сгорания $C_2H_2 + \text{воздух}$; $\alpha = 0,9$.

Задача 4. Определите замороженную температуру и замороженный состав продуктов сгорания для случая: С-50%, Н-12%, N-6%, О-12%, S-5%; ($H_2O=W-15\%$); $\alpha=1,8$.

Задача 5. Определите размерность константы скорости реакции, если ее порядок $N=1$; $C_A \frac{\text{кмоль}}{\text{м}^3}$; $N=2$; C_A и $C_B \frac{\text{кмоль}}{\text{м}^3}$; $N=3$; $C_A \frac{\text{кмоль}}{\text{м}^3}$.

Задача 6. Напишите выражения для скорости реакции распада двуокиси азота по схеме: $2NO_2 \rightarrow 2NO + O_2$, если $C - \frac{\text{моль}}{\text{см}^3}$. Укажите размерность константы скорости прямой и обратной реакций.

Задача 7. Изобразите графически в координатах $\ln K - \frac{1}{T}$ случай, когда при температурах $T < T^*$ энергия активации равна E_1 , а при $T > T^*$ энергия активации равна $E_2 > E_1$.

Задача 8. Оцените общее число соударений в воздухе за 1 с. оцените количество соударений между собой молекул кислород – кислород, азот – азот, азот – кислород.

Задача 9. Определить температуру и состав продуктов сгорания смеси воздуха и паров этилового спирта для коэффициента избытка воздуха $\alpha=5/6$.

Задача 10. Определить температуру и состав продуктов сгорания для смеси пыли состава С- 40%, Н – 6%, О – 54%, $\alpha=1,2$.

Контрольная работа №2 по теме: «Концентрационные пределы горения»

Перечень типовых задач для решения в рамках контрольной работы №2:

Задача 1. Оценить время пребывания частицы газа во фронте пламени для смеси ($5\%CH_4 + \text{воздух}$) и ($O_2 + H_2$).

Задача 2. Определить нижний и верхний концентрационный пределы горения для смесей с объёмным соотношением:

- 1) $CO: H_2: CH_4 \rightarrow 1:1:2$
- 2) $CO: C_2H_4: C_3H_8 \rightarrow 3:1:1$
- 3) $CO: HCOH: H_2 \rightarrow 1:1:1$

Задача 3. Определите нижний и верхний концентрационный пределы горения для смесей с массовым соотношением:

- 1) $CO: H_2: C_2H_2 \rightarrow 2:1:3$
- 2) $CO: HCOH: CH_4 \rightarrow 1:1:1$
- 3) $CO: C_3H_8: C_2H_4 \rightarrow 1:2:1$

Задача 4. Определите нижний концентрационный предел по критическому тепловому эффекту для смесей с молярным соотношением:

- a) $C_4H_{10} + C_3H_8$
- б) $C_5H_{12} + C_6H_{14}$
- в) $C_7H_{16} + C_8H_{18}$

Домашнее задание №2 по теме: «Процессы воспламенения, турбулентного горения и взрыва»

Перечень типовых задач:

Задача 1. Определите нижний температурный предел воспламенения следующих жидкостей:

- a. C_5H_{12}
- b. C_7H_{16}
- с. C_9H_{20}
- d. C_2H_5OH
- e. C_6H_{12} - циклогексан
- f. C_6H_6 – бензол
- g. ацетон

Задача 2. Определить скорость выгорания следующих жидкостей в турбулентном режиме:

- a. C_5H_{12}
- b. C_7H_{16}
- с. C_9H_{20}
- d. C_2H_5OH
- e. C_6H_{12} - циклогексан
- f. C_6H_6 – бензол
- g. ацетон

Задача 3. Определить скорость турбулентного горения за преградой с блокирующим отношением В.О., скоростью ламинарного горения U_n и степенью расширения σ :

- a. В.О.=0,4, $U_n=0,4$ м/с, $\sigma=8$
- b. В.О.=0,5, $U_n=0,5$ м/с, $\sigma=7,5$
- с. В.О.=0,6, $U_n=1$ м/с, $\sigma=8$
- d. В.О.=0,25, $U_n=0,25$ м/с, $\sigma=6$

Задача 4. Определить максимальное давление взрыва в замкнутом объёме для смесей:

- a. $CH_4 + 2(O_2 + 3,76N_2)$
- b. $H_2 + 4(O_2 + 3,76N_2)$
- с. $H_2 + 1/2(O_2 + 3,76N_2)$
- d. $H_2 + 0,4(O_2 + 3,76N_2)$
- e. $C_2H_2 + 2,5(O_2 + 3,76N_2)$
- f. $C_2H_2 + 2(O_2 + 3,76N_2)$
- g. $C_2H_2 + 5(O_2 + 3,76N_2)$
- h. $C_3H_8 + 2,5\%$ по объёму в воздухе
- i. $C_3H_8 + 4\%$ по объёму в воздухе
- j. $C_3H_8 + 8\%$ по объёму в воздухе
- к. Пыль С-120 г/м³ воздух
- l. Аэрозоль $C_{16}H_{34}$ 72 г/м³ воздух.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 3,4 семестрах. Для оценивания знаний используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.12	Теория горения и взрыва

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Горев, В. А. Теория горения и взрыва : учебное пособие / В. А. Горев. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 200 с.	http://www.iprbookshop.ru/16330.html

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Методические указания к выполнению самостоятельных, контрольных работ и домашних заданий по дисциплине «Теория горения и взрыва» / составители В. А. Горев. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 38 с. http://www.iprbookshop.ru/23731.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.12	Теория горения и взрыва

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.12	Теория горения и взрыва

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>naoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.)</p> <p>Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.)</p> <p>Монитор Samsung 24" S24C450B</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevey с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) папoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАР-
СТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.13	Экология

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	Воронцов Е.А.
доцент	к.т.н., доцент	Платов Н.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Инженерных изысканий и геоэкологии».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экология» является формирование компетенций обучающегося в области Экологии.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Пожарная безопасность». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-7. владением культурой безопасности и рискоориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	Знает основные понятия экологии и смежных дисциплин; знает экологические факторы и законы.
	Знает классификацию экологических нормативов по санитарно-гигиеническим и производственно-ресурсным параметрам.
	Знает перечень мероприятий по охране окружающей среды в рамках ведения хозяйственной деятельности.
	Умеет анализировать действующие нормы и правила РФ в части охраны окружающей среды, экологической безопасности, менеджмента и аудита.
	Умеет анализировать экологическую опасность при ведении хозяйственной деятельности.
	Умеет анализировать мероприятия по охране окружающей среды в рамках ведения хозяйственной деятельности.
	Имеет навыки работы с экологическими нормативами.
	Имеет навыки выявления и оценки экологической опасности при ведении хозяйственной деятельности.
ОК-10. способностью к познавательной деятельности	Знает комплекс методов изучения экологического состояния объектов
	Знает основные технические средства для изучения экологического состояния объектов.
	Умеет отбирать наиболее эффективные методы изучения экологических проблем
	Умеет проверять решение и анализировать результаты изучения экологического состояния объектов.
	Умеет качественно оформлять решение экологических задач.
	Имеет навыки выбора методик изучения экологического состояния объектов.
	Имеет навыки решения экологических задач.
Имеет навыки анализа результатов решения экологических задач и их представления.	

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часов).

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости		
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К	
1	Биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды; экология и здоровье человека. Основы экологического права. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	1	3		3						Домашнее задание №1 р.1-3 Контрольная работа р.4-6 Домашнее задание №2 р.4-6
2	Концептуальные основы экологического нормирования и рационального природопользования	1	3		3			63	9		
3	Основы экономики природопользования	1	3		3						
4	Инженерно-экологические изыскания	1	3		3						
5	Экологическое проектирование	1	3		3						
6	Экологический контроль и управление	1	3		3						
	Итого:		18		18			63	9	Зачет	

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды; экология и здоровье человека. Основы экологического права. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	<p>Тема 1. Биосфера и человек</p> <p>Определение экологии как науки. Предмет экологии и ее место среди естественнонаучных дисциплин. Система экологических наук. Основные задачи общей экологии. Теоретические и прикладные аспекты экологии. Биологические основы экологии.</p> <p>Биосфера. Роль В.И.Вернадского в формировании современных представлений о биосфере. Основные этапы эволюции биосферы. Представления о ноосфере (по В.И.Вернадскому и современных исследователей).</p> <p>Биогеохимические циклы, их основные типы, структуры и их характеристика (основные и резервные циклы) значимость техногенных воздействий на биогеохимические циклы.</p> <p>Глобальный круговорот воды. Скорость оборота в различных циклах, рециркуляция и ее параметры. Гидрогеологический цикл с его особенностями, формирующимися при различных, в том числе антропогенных воздействиях.</p> <p>Эвтрофикация. Роль воды в образовании полезных ископаемых как природных ресурсов. Изменение в трофических цепях и в продуктивности экосистем при различных параметрах циклов.</p> <p>Роль атмосферных процессов в функционировании живых организмов. Атмосферная терморегуляция. Основные нарушения в функциях атмосферы (смог, его разновидности и характеристика, кислотные осадки).</p> <p>Почва как компонент и продукт биосферы. Происхождение и классификация почв. Разнообразие состава и свойств почв как результат функционирования экосистем и условие их устойчивости. Роль почвы в круговоротных процессах главных биогенов и органических веществ и соединений. Роль почвы в создании условий для образования органического вещества и его разложения. Жизнь и почва.</p> <p>Радионуклиды и токсиканты в движении по биогеохимическим циклам, их роль и влияние на биоту.</p> <p>Биотоп, как предмет изучения геоэкологии. Понятия “биологический вид” и “популяция”, их взаимоотношения.</p> <p>Экосистемы. Определение понятия - экосистем. Экосистемы как главные хронологические единицы биосферы. Составляющие компоненты экосистем; основные факторы, обеспечивающие функционирование экосистем. Биогеоценоз (по С.Н.Сукачеву). Определение понятий: “биотоп”, “экоп”, “климато”, “эдафотоп”, “биоценоз”, “зооценоз”, “фитоценоз”, “микробоценоз”. Принцип автотрофности, доминирующiereдуденты. Материальные, энергетические и информационные потоки в экосистемах, особенности их движения, причины изменений и возмущений.</p> <p>Основные этапы использования вещества, энергии информации в экосистемах. Сукцессия, климакс, возраст, как характеристики развития экосистем. Стабильность экосистем и принципы, ее определяющие. Идентичность и изменяемость, как критерии развития экосистем. Устойчивость экосистем как функция видового многообразия. Дестабилизирующие воздействия на экосистемы (стресс, загрязнения и т.п.) и их механизм. Антропогенные воздействия как фактор, определяющий особенности устойчивости экосистем в современных условиях.</p> <p>Демографические проблемы современного мира. Тенденции “техно-</p>

		<p>кратической” человеческой цивилизации. Ресурсы биосферы. Взаимопроникновение проблем роста народонаселения, научно-технического прогресса, изменений природных условий в современную эпоху.</p> <p>Место экологического права в системе права. Классификация видов природопользования. Право общего и специального природопользования. Принципы права природопользования.</p> <p>Субъекты и содержание права природопользования. Управление природопользованием и функции управления. Специально уполномоченные государственные органы в области природопользования и охраны ОС.</p> <p>Возмещение вреда ОС, здоровью и имуществу.</p> <p>Виды ответственности за экологические правонарушения. Понятие правонарушения (преступления) в сфере природопользования.</p> <p>Основные принципы водного законодательства, нормативно-правовые акты, представления о водах как объекте правового регулирования.</p> <p>Права и обязанности субъектов водных отношений. Международное водное право.</p> <p>Основные принципы земельного законодательства, нормативно-правовые акты, представления о земле как объекте правового регулирования. Права и обязанности субъектов земельных отношений.</p> <p>Права и обязанности землепользователей, осуществляющих сельскохозяйственную деятельность и мелиоративное строительство.</p> <p>Права и обязанности лесопользователей.</p>
2	<p>Концептуальные основы экологического нормирования и рационального природопользования</p>	<p>Тема 2. Экологическое нормирование.</p> <p>Презумпция экологической опасности планируемой хозяйственной и иной деятельности в соответствии с ФЗ от 10.01.2002 №7 «Об охране окружающей среды».</p> <p>Объект, предмет и структура экологического нормирования. Нормативно-правовое обеспечение.</p> <p>Виды вредных воздействий на окружающую среду. Нормирование предельно – допустимых концентраций загрязняющих веществ в различных средах. Нормирование физических воздействий.</p> <p>Подходы к нормированию риска. Критерии оценки состояния среды обитания и здоровья населения. Производственно-ресурсное направление экологического нормирования. Нормирование безопасности производства, основные механизмы. ПДВ, НДС, нормирование в области обращения с отходами.</p> <p>Рациональное использование и охрана природных ресурсов.</p> <p>Общие положения экосистемного нормирования. Лимитирующие экологические факторы. Критерии и показатели для установления предельного воздействия на экосистему.</p>
3	<p>Основы экономики природопользования</p>	<p>Тема 3. Основы экономики природопользования</p> <p>Эколого-экономическая сбалансированность регионов как общегосударственная задача. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности. Экологические издержки при производственной деятельности различных видов и пути их сокращения.</p> <p>Затраты на производственные мероприятия. Оценка ущерба от загрязнения окружающей среды. Установление возможного экономического оптимума загрязнения окружающей среды. Экологическая составляющая издержек по производству продукции.</p> <p>Внешние эффекты. Их сущность и роль в экономике природопользования. Теоретические основы регулирования выбросов и образования неиспользуемых отходов. Ассимиляционный потенциал природной среды и методы его экономической оценки. Внешние издержки и воздействия на ассимиляционный потенциал. Механизмы использования ассимиляционного потенциала природной среды. Принципы распределения прав на первичный ассимиляционный потенциал.</p> <p>Плата за загрязнение окружающей среды.</p> <p>Экономические методы управления природоохранной деятельностью. Финансирование природоохранной деятельности. Экологические фонды.</p>

		Глобальное потепление и экономические методы управления выбросами парниковых газов. Экономические проблемы истощения озонового слоя. Экономический механизм управления трансграничным переносом загрязнений
4	Инженерно-экологические изыскания	<p>Тема 4. Инженерно-экологические изыскания</p> <p>Инженерно-экологические изыскания в районе размещения проектируемого объекта. Правовые основы. Сбор, обработка и анализ опубликованных и фондовых материалов и данных о состоянии природной среды. Зоны с особыми условиями использования территорий.</p> <p>Инженерно-экологическая съёмка территории. Оценка степени химического, биологического загрязнения и санитарного состояния почв. Газеохимические исследования, радиационное обследование. Исследование загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод. Опасные геологические и гидрометеорологические процессы и явления.</p> <p>Изучение растительности, животного мира, санитарно-эпидемиологические и медико-биологические исследования территории. Красная Книга РФ и субъектов РФ. Характеристики состояния растительности в районе размещения объекта. Характеристики состояния животного мира в районе размещения объекта. Санитарно-эпидемиологические и медико-биологические исследования территории.</p>
5	Экологическое проектирование.	<p>Тема 5. Экологическое проектирование.</p> <p>Этапы жизненного цикла объекта. Результаты оценки воздействия объекта строительства на окружающую среду.</p> <p>Характеристики состояния окружающей среды в районе расположения объекта, включая виды, основные источники и интенсивность существующего техногенного воздействия в рассматриваемом районе.</p> <p>Характер, объем и интенсивность предполагаемого воздействия проектируемого объекта на компоненты окружающей среды в процессе строительства и эксплуатации.</p> <p>Перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства.</p> <p>Обоснование решений, направленных на внедрение наилучших доступных технологий с целью минимизации отходов.</p> <p>Мероприятия по предотвращению и (или) снижению негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на атмосферный воздух в процессе строительства и эксплуатации объекта капитального строительства.</p> <p>Мероприятия по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на водные объекты и рациональному использованию водных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства. Мероприятия по охране, рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков.</p> <p>Мероприятия по снижению неблагоприятного воздействия отходов на окружающую среду. Обоснование решений, направленных на внедрение ресурсосбережения. Паспортизация отходов. Порядок отнесения отходов к классу опасности для окружающей среды.</p> <p>Мероприятия по рациональному использованию и охране недр. Использование подземных вод.</p> <p>Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания (при наличии объектов растительного и животного мира, занесённых в Красную книгу РФ и субъектов РФ).</p> <p>Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве, эксплуатации объекта и в случае аварии.</p>

		<p>Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат.</p> <p>Проект установления санитарно – защитной зоны с расчетами ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха и уровней воздействия физических факторов.</p> <p>Согласование проекта СЗЗ, корректировка её размеров.</p> <p>Ограничения хозяйственной деятельности в пределах зон охраны источников питьевого водоснабжения, водоохраных зон и прибрежных защитных полос.</p> <p>Обоснование решений по предотвращению аварийных сбросов сточных вод и сохранению водных биологических ресурсов.</p>
6	Экологический контроль и управление.	<p>Тема 6. Экологический контроль и управление.</p> <p>Экологический мониторинг. ЕГСЭМ. Экспертиза проектной и изыскательской документации. Экологическая экспертиза. Экологический мониторинг и аудит.</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды; экология и здоровье человека. Глобальные проблемы окружающей среды. Основы экологического права. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.	<p>Тема 1. Экологические пирамиды и трофические цепи</p> <p>Построение экологических пирамид и трофических цепей. Анализ качества компонентов окружающей среды.</p>
2	Концептуальные основы экологического нормирования и рационального природопользования.	<p>Тема 2. Рациональное природопользование.</p> <p>Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.</p> <p>Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.</p> <p>Разработка норматива ПДВ.</p> <p>Разработка мероприятий по производству мониторинга (контроля) за состоянием атмосферного воздуха</p>
3	Основы экономики природопользования.	<p>Тема 3. Основы экономики природопользования.</p> <p>Разработка норматива НДС. Разработка мероприятий по производству мониторинга (контроля) за состоянием водных объектов.</p>
4	Инженерно-экологические изыскания.	<p>Тема 4. Инженерно-экологические изыскания.</p> <p>Расчет количества образованных отходов, отнесение их к классу опасности.</p>
5	Экологическое проектирование.	<p>Тема 5. Акустические расчеты.</p> <p>Проведение акустического расчета.</p>
6	Экологический контроль и управление.	<p>Тема 6. Экологический контроль и управление.</p> <p>Расчет размеров СЗЗ. Оценка воздействия объекта на окружающую среду.</p>

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашних заданий;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды; экология и здоровье человека. Основы экологического права. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.	Влияние экологических факторов на состояние здоровья человека. Изучение нормативно-правовых документов. Подготовка рефератов
2	Концептуальные основы экологического нормирования и рационального природопользования.	Мероприятия по рациональному использованию и охране недр. Использование подземных вод. Расчеты валовых выбросов, распределения загрязняющих веществ в окружающей среде.
3	Основы экономики природопользования.	Основы исчисления платы за загрязнение атмосферного воздуха стационарными и передвижными источниками. Основы исчисления платы за загрязнение водных объектов. Основы исчисления платы за размещение отходов.
4	Инженерно-экологические изыскания.	Анализ методов инженерно-экологических изысканий. Изучение нормативно-правовых документов.
5	Экологическое проектирование.	Изучение нормативно-правовых документов. Изучение программных комплексов для решения экологических задач. Расчет размеров СЗЗ по результатам определения воздействия объекта на окружающую среду. Разработка перечня мероприятий по снижению воздействия.
6	Экологический контроль и управление.	Понятие экологического мониторинга, его уровни, объекты и задачи. Структура, состав и решаемые экологическим мониторингом вопросы. Инструменты экологического менеджмента.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.13	Экология

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные понятия экологии и смежных дисциплин; знает экологические факторы и законы.	1, 2, 3, 5	зачет, контрольная работа, домашнее задание №1
Знает классификацию экологических нормативов по санитарно-гигиеническим и производственно-ресурсным параметрам.	2	зачет, контрольная работа, домашнее задание №1
Знает перечень мероприятий по охране окружающей среды в рамках ведения хозяйственной деятельности.	1, 2, 3, 5	зачет, контрольная работа, домашнее задание №1
Умеет анализировать действующие нормы и правила РФ в части охраны окружающей среды, экологической безопасности, менеджмента и аудита.	5, 6	домашнее задание №2
Умеет анализировать экологическую опасность при ведении хозяйственной деятельности.	2, 5, 6	домашнее задание №1 домашнее задание №2

Умеет анализировать мероприятия по охране окружающей среды в рамках ведения хозяйственной деятельности.	2, 5, 6	домашнее задание №1 домашнее задание №2
Имеет навыки работы с экологическими нормативами	5	домашнее задание №2
Имеет навыки выявления и оценки экологической опасности при ведении хозяйственной деятельности.	5	домашнее задание №2
Имеет навыки обоснования перечня мероприятий по охране окружающей среды в рамках ведения хозяйственной деятельности.	5	домашнее задание №2
Знает комплекс методов изучения экологического состояния объектов.	4	зачет, контрольная работа домашнее задание №2
Знает основные технические средства для изучения экологического состояния объектов.	4	зачет, контрольная работа домашнее задание №2
Умеет отбирать наиболее эффективные методы изучения экологических проблем.	4	домашнее задание №2
Умеет проверять решение и анализировать результаты изучения экологического состояния объектов.	4	домашнее задание №2
Умеет качественно оформлять решение экологических задач.	4	домашнее задание №2
Имеет навыки выбора методик изучения экологического состояния объектов.	4	домашнее задание №2
Имеет навыки решения экологических задач.	4	домашнее задание №2
Имеет навыки анализа результатов решения экологических задач и их представления.	4	домашнее задание №2

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание основных терминов и понятий экологии и смежных дисциплин
	Знание экологических факторов и законов
	Знание классификации экологических нормативов по санитарно-гигиеническим и производственно-ресурсным параметрам
	Знание и обоснование перечня мероприятий по охране окружающей среды в рамках ведения хозяйственной деятельности
	Знание комплекса методов изучения экологического состояния объектов
	Знание основных технических средств для изучения экологического состояния объектов

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачёта (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 1 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды; экология и здоровье человека. Глобальные проблемы окружающей среды. Основы экологического права. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.	<p>Что такое биосфера и чем она отличается от других оболочек Земли?</p> <p>Что такое экология и предмет ее изучения?</p> <p>Что такое природоохранная деятельность и каковы ее основные виды?</p> <p>Что такое окружающая среда?</p> <p>Что такое природная среда?</p> <p>Назовите компоненты природной среды.</p> <p>Что такое среда обитания?</p> <p>Что понимается под антропогенным воздействием на биосферу?</p> <p>Дайте определение загрязнения окружающей среды. Укажите его виды, объекты и масштабы.</p> <p>Назовите главные загрязнители атмосферного воздуха.</p> <p>Оцените роль различных отраслей хозяйства в загрязнении атмосферы.</p> <p>Чем вызваны кислотные дожди?</p> <p>Почему истощение озонового слоя Земли относится к числу важнейших экологических проблем?</p> <p>Назовите основные виды загрязнения подземных вод.</p> <p>Как загрязняющие вещества попадают в поверхностные воды?</p> <p>Что понимают под истощением вод?</p> <p>В чем заключается экологическая функция литосферы?</p> <p>Что такое деградация почв (земель) и каковы ее причины?</p> <p>Кратко охарактеризуйте экологический ущерб от водной и ветровой эрозии.</p> <p>Охарактеризуйте функции леса в биосфере.</p> <p>Почему гибель лесов является одной из наиболее серьезных экологических проблем?</p> <p>Предмет экологии. Объекты исследования экологии (организмы, популяции, биоценозы, биогеоценозы, экосистемы, биосфера).</p> <p>Разделы экологии. Задачи экологии.</p> <p>Биосфера. Определение по Вернадскому и современное представление о биосфере.</p> <p>Геологические оболочки Земли. Живое вещество биосферы: расположение на поверхности Земли, «пленка жизни», свойства живого вещества в биосфере, функции живого вещества в биосфере. круговорот веществ и энергии. Ноосфера. Техносфера.</p> <p>Организм и окружающая среда. Внешняя среда, окружающая среда, природная среда, среда обитания.</p> <p>Экологические факторы. Общие закономерности действия экологических факторов. Комплексное действие факторов на организм. Взаимодействие факторов.</p> <p>Закон минимума Либиха. Закон толерантности Шелфорда. Дополнения Одум к закону толерантности. Основные «Законы экологии» Коммонера. Абиотические факторы. Свет. Характеристика разных видов излучения в зависимости от действия на организм. Роль света в жизни фотоавтотрофов. Экологические группы растений в зависимости от требовательности к интенсивности освещения. Роль света в жизни гетеротрофов. Фотопериодизм. Группы растений в зависимости от реакции на длину светового дня. Сезонные и суточные ритмы.</p>

		<p>Температура как абиотический фактор. Экологические группы растений по отношению к температуре. Пойкилотермные и гомойотермные животные. Приспособления к высоким и низким температурам.</p> <p>Соленость как абиотический фактор. Виды природных вод в зависимости от содержания в них солей. Приспособления организмов к разной солености. Растения- галофиты.</p> <p>Биотические факторы. Симбиоз. Виды симбиоза (комменсализм, протокооперация, мутуализм). Нейтрализм. Антибиоз (конкуренция, паразитизм, хищничество).</p> <p>Структура биоценоза (видовая, пространственная, трофическая, экологическая).</p> <p>Правило экологической пирамиды. Сукцессия. Агробиоценоз.</p> <p>Природно-ресурсный потенциал и природопользование. Природные ресурсы и их классификация.</p> <p>Экологические проблемы использования энергетических и минеральных ресурсов.</p> <p>Классификация полезных ископаемых. Использование полезных ископаемых. Государственный кадастр.</p> <p>Антропогенное загрязнение биосферы. Классификация загрязнений.</p> <p>Атмосфера. Структура атмосферы, функции атмосферы. Состав воздуха. Источники загрязнения атмосферы. Основные загрязняющие вещества. Первичные и вторичные загрязнители. Механизм их действия.</p> <p>Самоочищение атмосферы. Охрана и очистка воздуха. Методы очистки.</p> <p>Водные ресурсы. Запасы воды. Качество воды. Виды водопользования.</p> <p>Экологические проблемы использования водных ресурсов. Загрязнение гидросферы. Источники загрязнения гидросферы.</p> <p>Методы очистки сточных вод. Питьевая вода.</p> <p>Экологический мониторинг. Задачи мониторинга. Уровни мониторинга. Объекты и параметры окружающей среды, за которыми организуется наблюдение.</p> <p>Экологические проблемы использования земельных ресурсов.</p> <p>Почва. Земельные ресурсы России.</p> <p>Эрозия почв. Виды эрозии. Методы борьбы с эрозией. Оползни, сели. Загрязнение почвы (пестициды, удобрения, кислотные дожди).</p> <p>Экологические проблемы использования биологических ресурсов. Охрана леса.</p>
2	<p>Концептуальные основы экологического нормирования и рационального природопользования.</p>	<p>Основные положения ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г.</p> <p>Что понимают под качеством окружающей среды?</p> <p>Какова роль и значение экологического нормирования?</p> <p>Что представляют собой ПДК и другие экологические нормативы?</p> <p>Особо охраняемые территории России.</p> <p>Международное сотрудничество в охране окружающей природной среды.</p> <p>Нормативы качества окружающей среды. Цели и задачи санитарно-гигиенического нормирования.</p> <p>Санитарно-гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха. ПДК. Комплексные санитарно-гигиенические показатели.</p> <p>Санитарно-гигиенические нормативы качества вод. ПДК. Виды</p>

		<p>водопользования. ЛПВ. Комплексные санитарно-гигиенические показатели качества вод.</p> <p>Принципы санитарно-гигиенического нормирования качества почв. Комплексные санитарно-гигиенические показатели качества почв.</p> <p>Нормативы источников загрязнения окружающей среды.</p> <p>Основы расчета рассеивания загрязнений в атмосферном воздухе. ПДВ.</p> <p>Основы установления и утверждения НДС. Ассимилирующая способность водного объекта.</p> <p>Нормирование видов деятельности.</p> <p>Виды, задачи, процедура экологической экспертизы.</p> <p>Отходы производства и потребления. Классификация. Способы обращения.</p> <p>Полигоны ТБО – конструктивные и экологические аспекты.</p>
3	Основы экономики природопользования.	<p>В чем состоит экономический механизм государственного регулирования природопользования и охраны природы?</p> <p>Планирование, финансирование, лимиты, плата за ресурсы, возмещение вреда.</p>
4	Инженерно-экологические изыскания.	<p>Кто разрабатывает и выдает техническое задание на инженерно-экологические изыскания для строительства?</p> <p>Кто разрабатывает программу на инженерно-экологические изыскания для строительства?</p> <p>Задачи инженерно-экологических изысканий согласно СП 47.13330.2012.</p> <p>Состав инженерно-экологических изысканий согласно СП 11-102-97.</p> <p>Что такое зоны с особыми условиями использования территорий?</p> <p>Что такое инженерно-экологическая съёмка территории?</p> <p>В чем состоит оценка степени химического, биологического загрязнения и санитарного состояния почв?</p> <p>Для чего проводятся газогеохимические исследования?</p> <p>Для чего проводятся радиационное обследование?</p> <p>Инженерные изыскания в строительстве.</p> <p>Инженерно-экологические изыскания для строительства.</p>
5	Экологическое проектирование.	<p>Перечислите мероприятия по предотвращению и (или) снижению негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на атмосферный воздух в процессе строительства и эксплуатации объекта капитального строительства.</p> <p>Перечислите мероприятия по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на водные объекты и рациональному использованию водных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства.</p> <p>Назовите мероприятия по охране, рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков.</p> <p>Перечислите мероприятия по снижению неблагоприятного воздействия отходов на окружающую среду.</p> <p>Что такое паспортизация отходов?</p> <p>В чем состоит порядок отнесения отходов к классу опасности для окружающей среды?</p> <p>Назовите мероприятия по рациональному использованию и охране недр.</p>

		Перечислите мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания (при наличии объектов растительного и животного мира, занесённых в Красную книгу РФ и субъектов РФ). Экологическое проектирование. Экологический риск.
6	Экологический контроль и управление.	Что такое экологический паспорт предприятия? Какова эффективность государственной экологической экспертизы? Что такое экологический риск? Мониторинг окружающей среды, его основные ступени и блоки. Что понимается под государственным экологическим контролем?

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- домашнее задание №1;
- домашнее задание №2.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа по теме: Экологическая защита и охрана окружающей среды.

Перечень типовых вопросов к контрольной работе:

1. Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования.
2. Инженерная экологическая защита.
3. Нормирование качества окружающей среды.
4. Защита атмосферы.
5. Защита гидросферы.
6. Защита литосферы.
7. Защита биотических сообществ.
8. Защита окружающей среды от особых видов воздействий.
9. Задачи инженерно-экологических изысканий согласно СП 47.13330.2012.
10. Состав инженерно-экологических изысканий согласно СП 11-102-97.
11. Зоны с особыми условиями использования территорий.
12. Экологическая стандартизация и паспортизация.
13. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).
14. Понятие об экологическом риске.
15. Экологический мониторинг (мониторинг окружающей среды).
16. Государственный экологический контроль.

Домашнее задание №1 по теме «Проблемы экологии»

В качестве *домашнего задания №1* предполагается написание письменной работы по проблемам экологии.

Приблизительная тематика работ:

1. Принципы Б. Коммонера: их взаимосвязь и анализ специфики.
2. Воды Мирового океана как среда обитания живых организмов: признаки, разнообразие и примеры.
3. Влияние климатических факторов на экологическое строительство.
4. Анализ учета процессов природной среды в экологическом законодательстве.
5. Преимущества и недостатки существующих классификаций экологических факторов.
6. Особенности автотрофов как биодеструкторов строительных материалов и конструкций.
7. Анализ примеров взаимосвязи абиотических и биотических факторов.
8. Гетеротипические реакции как фактор видового разнообразия.
9. Влияние строительной деятельности на экосистему леса.
10. Примеры круговоротов с резервным фондом в атмосфере и их специфика в сравнении с другими круговоротами.
11. Отличие и сходство понятий экосистема и биогеоценоз.
12. Природно-техногенная система города как экосистема.
13. Сукцессионные процессы в антропогенно измененных экосистемах.
14. Гомеостаз и рамки его поддержания: проблемы строительства.
15. Принципы разграничения биогеоценозов.
16. Особенности и значение биосферы как специфической геосферы.
17. Специфика существования биотического сообщества в современной городской среде.
18. Пищевой режим и пищевая специализация видов: отличия и общность понятий.
19. Антропогенные вмешательства в круговорот воды и их последствия.
20. Виды информационных систем для экологического строительства.
21. Методология экологической оценки проектных или иных альтернатив в строительстве.

Домашнее задание №2 по теме «Решение экологических задач»

Тематика экологических задач:

1. Анализ качества компонентов окружающей среды.
2. Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
3. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Разработка норматива ПДВ.
4. Разработка мероприятий по производству мониторинга (контроля) за состоянием атмосферного воздуха.
5. Разработка норматива НДС.
6. Разработка мероприятий по производству мониторинга (контроля) за состоянием водных объектов.
7. Расчет количества образованных отходов, отнесение их к классу опасности.
8. Акустические расчеты.
9. Расчет размеров СЗЗ.
10. Оценка воздействия объекта на окружающую среду.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 1 семестре. Для оценивания знаний используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание основных терминов и понятий экологии и смежных дисциплин	Не знает основных терминов и понятий экологии и смежных дисциплин	Знает термины и понятия экологии и смежных дисциплин
Знание экологических факторов и законов	Не знает экологических факторов и законов	Знает экологические факторы и законы
Знание классификации экологических нормативов по санитарно-гигиеническим и производственно-ресурсным параметрам	Не знает классификацию экологических нормативов	Знает классификацию экологических нормативов
Знание и обоснование перечня мероприятий по охране окружающей среды в рамках ведения хозяйственной деятельности	Не знает и не может обосновать перечень мероприятий по охране окружающей среды в рамках ведения хозяйственной деятельности	Знает и может обосновать перечень мероприятий по охране окружающей среды в рамках ведения хозяйственной деятельности
Знание комплекса методов изучения экологического состояния объектов	Не знает комплекс методов изучения экологического состояния объектов	Знает комплекс методов изучения экологического состояния объектов
Знание основных технических средств для изучения экологического состояния объектов	Не знает основные технические средства для изучения экологического состояния объектов	Знает основные технические средства для изучения экологического состояния объектов

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.13	Экология

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Брюхань, Ф. Ф. Промышленная экология [Текст] : учебник для вузов / Ф. Ф. Брюхань, М. В. Графкина, Е. Е. Сдобнякова ; [рец.: Б. Б. Бобович]. – М. : Форум, 2012. – 207 с. : ил., табл. – (Высшее образование). – Библиогр.: с. 198-199 (18 назв.). – Термины и определения: с.200-204.	200
2	Охрана окружающей среды и основы природопользования [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавров «Техносферная безопасность» / Э. В. Пьядичев, Р. В. Шкрабак, В. С. Шкрабак : под ред. В. С. Шкрабака. – Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2015. – 223 с. : ил., табл. – Библиогр. : с. 212-213 (23 назв.). – ISBN 978-5-906109-20-0	30

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Акимова, Т. А. Экология. Человек – Экономика – Биота – Среда : учебник для студентов вузов / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 495 с. – ISBN 978-5-238-01204-9. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL:	http://www.iprbookshop.ru/52051.html

2	<p>Экология: учебник / С. М. Романова, С. В. Степанова, А. Б. Ярошевский, И. Г. Шайхиев. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017 – 340 с. – ISBN 978-5-7882-2140-3. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS</p>	<p>http://www.iprbookshop.ru/79607.html</p>
3	<p>Еськов, Е. К. Экология. Закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия : учебное пособие / Е. К. Еськов. – 2-е изд. – Саратов : Вузовское образование, 2019. – 584 с. ISBN 978-5-4487-0350-8. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS</p>	<p>http://www.iprbookshop.ru/79833.html</p>
4	<p>Кизима, В. В. Экология : учебно-методическое пособие для специальности «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / В. В. Кизима, Н. А. Куниченко. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. – Текст : 196 с. – ISBN 978-5-4485-0083-8. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL:</p>	<p>http://www.iprbookshop.ru/69292.html</p>

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.13	Экология

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.13	Экология

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд. 301 КМК Лаборатория инженерной геологии	Доска магнитно-маркерная белая 1700*1000 (2 шт.) Система витрин для образцов горных пород Система хранения горных пород Система хранения запасных коллекций Система хранения контрольных коллекций Система хранения минералов Экран проекционный Projecta Professional 210*210 Проектр/Тип 1 InFocus IN3116	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабо-	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>чие места обучающихся)</p>	<p>Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.14	Ноксология

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Доцент	К.т.н.	Максимюк В.С.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Комплексная безопасность в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Ноксология» является формирование компетенций обучающегося в области определения совокупного действия опасностей, принципов их минимизации и основ защиты от них.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Пожарная безопасность». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-7 владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	Умеет анализировать риски по защите человека от опасностей техногенного и природного характера, определять угрозу окружающей среды от опасностей техногенного и природного характера.
ОК-11 способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций	Знает естественные процессы протекающие в атмосфере, гидросфере, литосфере.
ПК-15 способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	Знает характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования; опасности среды обитания.
ПК-17 способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	Знает факторы, определяющие устойчивость биосферы. Имеет навыки в использовании методов защиты от воздействия опасностей на населения.

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Теоретические основы ноксологии	5	6		6					<i>Домашнее задание (р.1-3), Контрольная работа (р.1-3)</i>
2	Современный мир опасностей	5	4		4			40	36	
3	Основы защиты от опасностей. Мониторинг опасностей.	5	6		6					
	Итого:	5	16		16			40	36	<i>Экзамен</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;

4.1 Лекции

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Теоретические основы ноксологии	Тема 1: Введение в ноксологию. Становление и развитие учения о человеко- и природозащитной деятельности. Принципы и понятия ноксологии.

		<p>Тема 2: Опасности в техносфере Опасность, условия ее возникновения и реализации. Закон толерантности, опасные и чрезвычайно опасные воздействия. Поля опасностей.</p> <p>Тема 3: Нормирование и оценка опасностей. Качественная классификация (таксономия) опасностей. Количественная оценка и нормирование опасностей. Идентификация опасностей техногенных источников.</p>
2	Современный мир опасностей	<p>Тема 4: Классификация опасностей. Классификация опасностей по происхождению (естественные и естественно-техногенные опасности, антропогенные и антропогенно-техногенные опасности; техногенные опасности), классификация по характеру воздействия; классификация по времени.</p> <p>Тема 5: Воздействие опасностей. объект воздействия при реализации опасности, возможные последствия воздействия опасности.</p>
3	Основы защиты от опасностей. Мониторинг опасностей.	<p>Тема 6: Безопасность объекта защиты. Понятие «безопасность объекта защиты». Основные направления достижения техносферной безопасности. Коллективная и индивидуальная защита работающих и населения от опасностей в техносфере.</p> <p>Тема 7: Мониторинг и снижение опасностей. Минимизация антропогенно-техногенных опасностей. Системы мониторинга (мониторинг источников опасностей, здоровья работающих и населения, окружающей среды). Показатели негативного влияния опасностей.</p> <p>Тема 8: Последствие воздействия опасностей. Потери от опасностей в быту, на производстве и в селитебных зонах. Потери от чрезвычайных опасностей. Смертность населения от внешних причин.</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Теоретические основы ноксологии	<p>Тема 1: Анализ опасности в техносфере: Закон толерантности. Классификация опасностей. Первичный анализ опасности. Составление паспорта опасности. Составление рекомендаций по снижению опасности</p>
2	Современный мир опасностей	<p>Тема 2: Методы оценки опасности: Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта (по концентрации CO). Оценка качества питьевой воды</p>
3	Основы защиты от опасностей. Мониторинг опасностей.	<p>Тема 3: Защита населения от опасности. Расчёт СПЖ населения, проживающего на территории, загрязнённой радионуклидами. Установление ПДК расчётным методом. Определение возможных доз облучения на производстве и допустимого времени пребывания людей на радиоактивно-зараженной местности. Выбросы предприятий в</p>

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Теоретические основы ноксологии	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
2	Современный мир опасностей	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
3	Основы защиты от опасностей. Мониторинг опасностей.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.14	Ноксология

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Умеет анализировать риски по защите человека от опасностей техногенного и природного характера, определять угрозу окружающей среды от опасностей техногенного и природного характера.	3	Домашнее задание
Знает естественные процессы протекающие в атмосфере, гидросфере, литосфере.	2	Экзамен; Контрольная работа;
Знает характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования; опасности среды обитания.	1-3	Экзамен; Контрольная работа;
Знает факторы, определяющие устойчивость биосферы.	1-3	Экзамен; Контрольная работа;

Имеет навыки в использовании методов защиты от воздействия опасностей на населения.	3	Домашнее задание
--	---	------------------

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации: экзамен в 5 семестре для очной формы обучения.

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 5 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Теоретические основы ноксологии	1. Раскройте суть понятий «опасность» и «ноксология». 2. Дайте определение понятия «техносфера». 3. В чем состоят основные различия мира опасностей на разных этапах развития человечества? 4. Что такое ноксология? Назовите цели и задачи дисциплины. 5. Перечислите основные принципы ноксологии. 6. Сформулируйте сущность принципа антропоцентризма и природоцентризма. 7. Назовите основные понятия ноксологии. 8. Сформулируйте закон толерантности. 9. Каковы критерии квантификации опасностей? 10. В чем суть понятия «поле опасностей»? 11. Какие процессы определяют взаимодействие человека и природной среды (биосферы)? 12. Опасности среды обитания 13. Дайте характеристику этапам развития

2	Современный мир опасностей	природозащитной деятельности в России. 14. Перечислите системы безопасности в России, действующие в сфере человеко- и природозащиты. 15. Что такое ПДВ, ПДК, ПДУ? 16. Опишите характерные виды потоков взаимодействия человека с окружающей средой. 17. Какова таксономия опасностей? 18. Опасности, возникающие в лито-, гидро-, атмосфере 19. Факторы, определяющие устойчивость биосферы 20. Характеристика антропогенных опасностей
3	Основы защиты от опасностей. Мониторинг опасностей.	21. Сформулируйте сущность принципа возможности создания качественной техносферы. 22. Сформулируйте сущность принципа выбора путей реализации безопасного техносферного пространства. 23. Сформулируйте сущность принципа существования внешних негативных воздействий. 24. Что такое приемлемый риск? 25. Методы оптимизации антропогенных опасностей 26. Мониторинг состояния биосферы

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- домашнее задание.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа по теме: «Опасности, их мониторинг и минимизация»

Примерные вопросы для проведения контрольной работы:

1. Какие процессы определяют взаимодействие человека и природной среды?
2. В чем состоит причина возникновения антропогенных опасностей?
3. Перечислите локально действующие на человека техногенные опасности.
4. Какие ионизирующие источники в быту вы знаете?
5. Что такое кислотные дожди и каковы причины их возникновения?
6. Каковы техногенные воздействия на гидросферу?
7. В чем состоят основные техногенные воздействия на литосферу?
8. Назовите основные региональные и глобальные ЧС.
9. Дайте определение понятия «естественно-техногенная опасность».
10. Что входит в понятие «безопасность объекта защиты»?
11. Назовите варианты взаимного расположения опасных зон и зон пребывания человека.
12. Как разделяются ЧС по масштабу распространения?

13. Назовите режимы функционирования РСЧС.
14. Назовите способы защиты от глобальных опасностей.
15. Назовите виды мониторинга источников опасностей объектов экономики.
16. Устройства для защиты от потоков энергии.
17. Устройства для защиты от поражения электрическим током.
18. Устройства и средства индивидуальной защиты.
19. Что такое глобальный и фоновый мониторинг окружающей среды?
20. Как проводится мониторинг здоровья работающих и неработающего населения России?
21. Что такое СПЖ? Какова её связь с ВВП.
22. Охарактеризуйте уровень смертности от внешних причин в России. Назовите ее основные причины.
23. Сделайте анализ показателей гибели людей в России по видам ЧС.
24. Что такое «культура безопасности»?
25. В чем суть учения о техносферной безопасности?
26. Что такое стратегия устойчивого развития?
27. Назовите факторы, определяющие устойчивость биосферы

Домашнее задание по теме «Защита населения от опасности»

Состав домашнего задания:

По исходным данным производства (характеристикам оборудования, используемым веществам и мерам по защите от выбросов), провести анализ физико-химических, токсикологических и санитарно-гигиенических показателей отходов и выделяемых веществ производства. Провести расчет выброса вредных веществ и расчет характеристик опасного воздействия на население. Провести оценку опасного воздействия на окружающую среду. Предложить методы снижения опасных воздействий.

Варианты заданий:

- Предприятия переработки угля
- Предприятия производства ЛКМ
- Предприятия переработки нефти
- Предприятия ремонта электротехнических изделий

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 5 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности и, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.14	Ноксология

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Белов, С. В. Ноксология [Текст]: учебник для бакалавров / С. В. Белов, Е. Н. Симакова; под общ. ред. С. В. Белова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 431 с.	20

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Ноксология [Электронный ресурс]: учебник/ Е.Е. Барышев [и др.]— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2014.— 160 с.	http://www.iprbookshop.ru/65953.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.14	Ноксология

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.14	Ноксология

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд. 526 УЛК Мультимедийная аудитория	Многофункциональная сенсорная панель отображения информации	Windows 10 Pro (1803) Adobe Flash Player 19 NPAP (19.0.0.226) Adobe Reader (9.3) Dolbi Access (2.4.2070.0) K-Lite Codec Pack (11.5.5) Intel Wireless Bluetooth (19.11.1639.0649) Microsoft Office профессиональный плюс 2013 (15.0.4569.1506) Note (3.1.4.3725) PPTService (1.0.0.838) Realtek High Definition Audio Driver (6.0.1.7541) Reboot Restore Rx (2.2) Skype (14.56.102.0) Intel PROSet/wireless (19.20.3)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.)	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CoreIDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) папoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;lmx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) napoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.15	Начертательная геометрия. Инженерная графика.

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
ст. преподаватель		Степура Е.А.
преподаватель		Гусарова Е.А.
преподаватель		Степура А.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Начертательная геометрия и графика».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика» является формирование компетенций обучающегося в области инженерной геометрии и графики, построения и чтения проекционных чертежей и чертежей строительных объектов, отвечающих требованиям стандартизации и унификации.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основных профессиональных образовательных программ Пожарная безопасность. Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-6 способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей	Знает метод ортогональных проекций метод проекций с числовыми отметками метод центральных проекций графические методы и алгоритмы решения позиционных и метрических задач по проекционному чертежу. Умеет использовать методы работы с чертежами для отображения пространственных геометрических объектов на проекционную плоскость Умеет использовать методы работы с чертежами для решения позиционных и метрических задач Умеет использовать методы работы с чертежами при определении натуральных величин отрезков и плоских фигур Умеет использовать методы работы с чертежами определения точек и линий пересечения Умеет использовать методы работы с чертежами построения наглядных изображений геометрических объектов. Имеет навыки построения проекционных изображений и решения практических задач на основе проекционного чертежа
ПК-1 способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива	Знает способы и методы получения конструкторской документации на основе проекционного чертежа Имеет навыки разработки и оформления технической документации в виде проекционного чертежа
ПК-2 способностью разрабатывать и использовать графическую документацию	Знает содержание, последовательность и основные правила выполнения машиностроительных и архитектурно-строительных чертежей в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и СПДС. Имеет навыки выполнения и чтения машиностроительных и строительных чертежей, отвечающих требованиям стандартизации и унификации

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости		
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К	
1	Теория построения проекционного чертежа (ортогональные проекции)	1	18		18				27	27	Контрольная работа №1, р.1,2
2	Основы разработки проектно-конструкторской документации (основы машиностроительного черчения)				18						
Итого 1-го семестра:			18		36				27	27	Экзамен
3	Теория построения проекционного чертежа (проекция с числовыми отметками, перспектива)	2			16				31	9	Контрольная работа №2, р.4
4	Основы разработки проектно-конструкторской документации (основы строительного черчения)				16						
Итого 2-го семестра					32				31	9	Зачет
Итого:			18		68				58	36	Экзамен, зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;

4.1 Лекции

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Теория построения проекционного чертежа (ортогональные проекции)	<i>Тема: «Метод проекций»</i> Аппарат проецирования. Свойства центрального и параллельного проецирования. Метод ортогонального проецирования.
		<i>Тема «Ортогональный эюр точки и прямой».</i> Способ прямоугольного треугольника. Следы прямой. Прямые частного положения. Взаимное положение двух прямых.
		<i>Тема: «Ортогональный эюр плоскости».</i> Способы задания плоскости на проекционном чертеже. Следы плоскости. Главные линии плоскости. Плоскости общего и частного положения.
		<i>Тема «Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей»</i> . Принадлежность и параллельность прямой плоскости, пересечение прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей, пересечение плоскостей.
		<i>Тема «Перпендикулярность прямой плоскости».</i> Условие перпендикулярности прямой плоскости. Правило проецирования прямого угла. Определение расстояния от точки до плоскости.
		<i>Тема: «Многогранники»</i> Гранные поверхности. Способы построения сечений многогранника. Пересечение многогранника с прямой.
		<i>Тема: «Поверхности»</i> Образование поверхностей. Линейчатые и нелинейчатые поверхности. Поверхности вращения. Сечения поверхностей вращения. Конические сечения.
		<i>Тема: «Взаимное пересечение поверхностей»</i> Способы построения линии пересечения поверхностей
		<i>Тема: «Частные случаи пересечения поверхностей».</i> Способ сфер. Теорема Монжа.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Теория построения проекционного чертежа (ортогональные проекции)	<i>Тема: «Метод проекций. Точка и прямая»</i> Метод ортогонального проецирования. Точка. Прямая. Определение метрических характеристик отрезка прямой линии. Прямые частного положения. Следы прямой, построение.
		<i>Тема: «Плоскость»</i> Прямая и точка в плоскости. Главные линии плоскости. Следы

		<p>плоскости. Плоскости частного положения</p> <p><i>Тема: «Позиционные и метрические задачи»</i> Пересечение плоскостей. Взаимное пересечение прямой и плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости.</p> <p><i>Тема: «Способы преобразования проекций»</i> Способ замены плоскостей проекций. Способ совмещения.</p> <p><i>Тема: «Многогранники».</i> Пересечение многогранников плоскостью и прямой. Сечения призмы, пирамиды.</p> <p><i>Тема: «Поверхности вращения».</i> Построение сечений конуса, цилиндра, сферы. Определение натуральной величины сечений.</p> <p><i>Тема: «Поверхности. Позиционные и метрические задачи»</i> Взаимное пересечение поверхностей. Использование проецирующих свойств поверхностей.</p> <p><i>Тема: «Пересечение поверхностей».</i> Способ вспомогательных секущих плоскостей. Способ вспомогательных секущих сфер.</p> <p><i>Тема: «Частные случаи пересечения поверхностей 2-го порядка».</i> Применение теоремы Монжа в решении задач на пересечение поверхностей.</p>
2	<p>Основы разработки проектно-конструкторской документации (основы машиностроительного черчения)</p>	<p><i>Тема: «Оформление чертежей»</i> Конструкторская документация. Правила оформления чертежей. Сведения из ЕСКД: форматы, масштабы, шрифты, основная надпись, условные обозначения материалов в сечениях. Правила нанесения размеров на чертеже.</p> <p><i>Тема: «Геометрические построения на чертежах»</i> Основы построения циркульных и лекальных кривых. Правила построения сопряжений, уклонов, конусности</p> <p><i>Тема: «Проекционные изображения на чертежах»</i> Виды, разрезы, сечения. Расположение основных видов на чертеже. Построение третьего вида по двум заданным видам.</p> <p><i>Тема : «Чертежи деталей».</i> Выполнение различных разрезов на чертеже технической детали. Определение натуральной величины наклонного сечения детали. Особенности нанесения размеров на чертеже детали.</p> <p><i>Тема: «Аксонометрия»</i> АксонOMETрические проекции (общие сведения). Стандартные виды аксонометрии. Изображение окружности в аксонометрии. Прямоугольная изометрия. Построение прямоугольной изометрии детали с вырезом четверти.</p> <p><i>Тема: «Чертежи соединений деталей»</i> Виды соединений: разъемные, неразъемные (общие сведения). Резьбовые соединения. Основные параметры резьбы. Изображение резьбовых соединений на чертежах (упрощенное, условное).</p> <p><i>Тема: «Болтовое соединение».</i> Вычерчивание болтового соединения.</p>
3	<p>Теория построения проекционного чертежа (проекции с числовыми отметками, перспектива)</p>	<p><i>Тема: «Проекция с числовыми отметками»</i> Сущность метода. Прямая, плоскость, поверхность в проекциях с числовыми отметками.</p> <p><i>Тема: «Решение задач на топографической поверхности».</i> Пересечение плоскостей, топографической поверхности с плоскостью. Геометрические основы проектирования насыпей и выемок.</p> <p><i>Тема: «Перспектива»</i> Геометрические основы линейной перспективы. Перспектива прямой линии, точки и плоскости. Точки схода прямых.</p> <p><i>Тема: «Способы построения перспективы»</i> Построение</p>

		перспективы сооружения способом архитекторов.
4	Основы разработки проектно-конструкторской документации (основы строительного черчения)	<i>Тема: «Общие правила оформления строительных чертежей»</i> Основные понятия. Основные требования к строительным чертежам по Системе проектной документации для строительства. Правила маркировки строительных чертежей, нанесение размеров и наименований
		<i>Тема: «Архитектурно-строительные чертежи»</i> Правила графического оформления чертежей планов, фасадов, разрезов зданий. Условные изображения элементов зданий и сооружений Вычерчивание плана, фасада, разреза здания.
		<i>Тема: «Чертежи строительных конструкций»</i> Чертежи узлов строительных конструкций. Специфика графического оформления чертежей металлических конструкций. Чтение чертежей узлов металлической фермы.

4.4 Компьютерные практикумы.

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Теория построения проекционного чертежа (ортогональные проекции, тени в ортогональных проекциях)	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>
2	Основы разработки проектно-конструкторской документации (основы машиностроительного черчения)	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>
3	Теория построения проекционного чертежа (проекция с числовыми отметками, перспектива)	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>
4	Основы разработки проектно-конструкторской документации (основы строительного черчения)	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий с учетом расширенного обзора по некоторым темам:</i> - закрепление навыков оформления чертежей планов, разрезов, фасадов

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачету, экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.15	Начертательная геометрия. Инженерная графика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает метод ортогональных проекций	1,3	Контрольная работа №1 Экзамен, зачет
Знает метод проекций с числовыми отметками	1,3	Контрольная работа №1 Экзамен, зачет
Знает метод центральных проекций	1,3	Контрольная работа №1 Экзамен, зачет
Знает графические методы и алгоритмы решения позиционных и метрических задач по проекционному чертежу.	1,3	Контрольная работа №1 Экзамен, зачет

Умеет использовать методы работы с чертежами для отображения пространственных геометрических объектов на проекционную плоскость	1,3	Контрольная работа №1 Экзамен, зачет
Умеет использовать методы работы с чертежами для решения позиционных и метрических задач	1,3	Контрольная работа №1 Экзамен, зачет
Умеет использовать методы работы с чертежами при определении натуральных величин отрезков и плоских фигур	1,3	Контрольная работа №1 Экзамен, зачет
Умеет использовать методы работы с чертежами определения точек и линий пересечения	1,3	Контрольная работа №1 Экзамен, зачет
Умеет использовать методы работы с чертежами построения наглядных изображений геометрических объектов.	1,3	Контрольная работа №1 Экзамен, зачет
Имеет навыки построения проекционных изображений и решения практических задач на основе проекционного чертежа	1,2,3,4	Контрольная работа №1 Экзамен Зачет
Знает способы и методы получения конструкторской документации на основе проекционного чертежа	2,4	Контрольная работа №1 Контрольная работа №2 Зачет
Имеет навыки разработки и оформления технической документации в виде проекционного чертежа	2,4	Контрольная работа №1 Контрольная работа №2 Зачет
Знает содержание, последовательность и основные правила выполнения машиностроительных и архитектурно-строительных чертежей в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и СПДС	2,4	Контрольная работа №1 Контрольная работа №2 Зачет
Имеет навыки выполнения машиностроительных и строительных чертежей, отвечающих требованиям стандартизации и унификации	2,4	Контрольная работа №1 Контрольная работа №2

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания, умения и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы

	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
Навыки	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации: экзамен в 1-ом семестре и зачет во 2-ом семестре.

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 1-ом семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Теория построения проекционного чертежа (ортогональные проекции, тени в ортогональных проекциях)	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность метода ортогональных проекций. 2. Прямые общего и частного положения, их характерные особенности на комплексном чертеже. 3. Плоскости общего и частного положения. 4. Способы построения сечения многогранника плоскостью 5. Порядок построения линии пересечения многогранников. 6. Образование и задание поверхностей на чертеже (линейчатых, вращения). 7. Построение линий и точек, принадлежащих поверхности. 8. Поверхности, занимающие проецирующее положение, их основная особенность на чертеже. 9. Конические сечения. 10. Сечения сферы и цилиндра. 11. Принцип построения линии пересечения поверхностей, из которых одна проецирующего положения. 12. Характерные точки линии пересечения поверхностей. 13. Способ вспомогательных секущих плоскостей уровня. 14. Способ вспомогательных секущих сфер.

		15. Теорема Монжа.
2	Основы разработки проектно-конструкторской документации (основы машиностроительного черчения)	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие требования к оформлению чертежей согласно ГОСТам ЕСКД. 2. Основные требования к нанесению размеров. 3. Наименование и расположение видов, установленные ГОСТом ЕСКД. 4. Разрез. Основные типы разрезов. 5. Условности, допускаемые при выполнении разреза. 6. Сечение. Отличие разреза от сечения. 7. Разновидности сечений, их оформление на чертеже. 8. Стандартные виды аксонометрических проекций. 9. Изображение и обозначение метрической резьбы на стержне и в отверстии. 10. Изображение и обозначение трубной резьбы на стержне и в отверстии. 11. Болтовой комплект. Упрощенное и условное изображение болтового соединения.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта во 2-ом семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
3	Теория построения проекционного чертежа (проекции с числовыми отметками, перспектива)	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность метода проекций с числовыми отметками. 2. Точка, прямая, плоскость в проекциях с числовыми отметками. 3. Поверхности в проекциях с числовыми отметками. 4. Решение типовых задач в проекциях с числовыми отметками. 5. Определение границ земляного сооружения. 6. Построение профиля земляного сооружения. 7. Сущность метода перспективы. 8. Перспектива прямой и точки. Точки схода прямых. 9. Способы построения перспективы (способ архитекторов).
4	Основы разработки проектно-конструкторской документации (основы строительного черчения)	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Условные графические обозначения материалов на строительных чертежах. 2. Наименования и обозначения основных изображений на архитектурно-строительных чертежах. 3. Координационные оси. Маркировка осей. 4. Чертежи планов зданий. 5. Чертежи разрезов зданий. 6. Чертежи фасадов зданий. 7. Изображение на плане и в разрезе оконных и дверных проемов. 8. Особенности нанесения размеров на чертежах планов, разрезов, фасадов. 9. Правила обводки чертежа при выполнении планов и разрезов. 10. Геометрическая схема строительной конструкции (фермы). 11. Соединения элементов металлической фермы.

		<p>12. Профили проката, используемые в металлических конструкциях.</p> <p>13. Фасонка, ее назначение в строительной конструкции (ферме).</p> <p>14. Правила расположения видов на чертежах узлов металлических конструкций.</p> <p>15. Основные особенности при вычерчивании разрезов металлических конструкций.</p>
--	--	--

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа №1 (1-ый семестр);
- контрольная работа №2 (2-ой семестр);

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

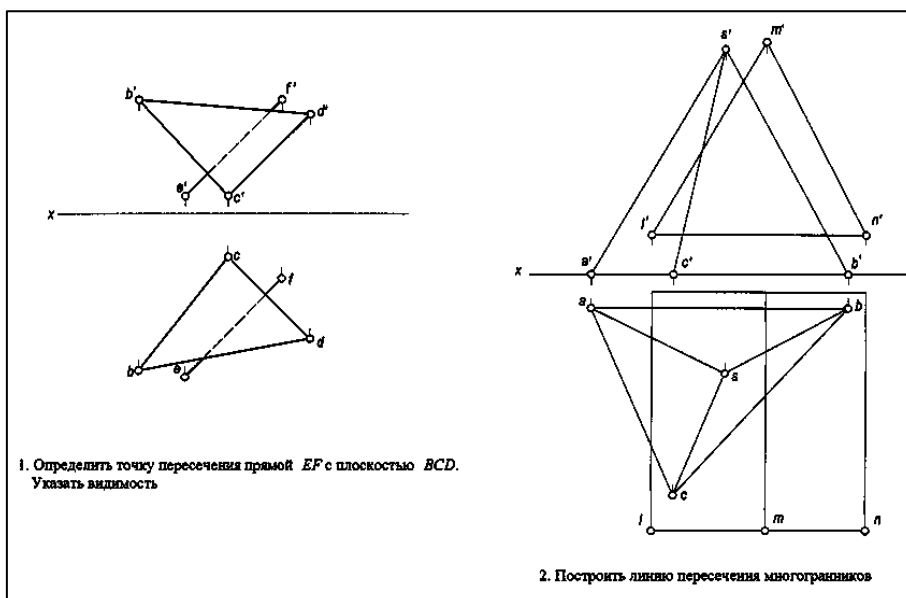
Контрольная работа №1 по теме «Теория построения проекционного чертежа и Основы разработки проектно-конструкторской документации (основы машиностроительного черчения)»

Задание 1 по разделу 1 «Теория построения проекционного чертежа (ортогональные проекции)»

Перечень типовых контрольных вопросов

- Определить натуральную величину (НВ) отрезка
- Определить видимость прямых
- Определить точку пересечения прямой с плоскостью
- Определить расстояние от точки до плоскости
- Построить линию пересечения двух плоскостей
- Определить точки пересечения прямой с поверхностью
- Построить сечение поверхности (сферы, конуса, пирамиды и т.д.) плоскостью и определить его натуральную величину (НВ)
- Построить линию пересечения поверхностей.

Пример и состав типового задания

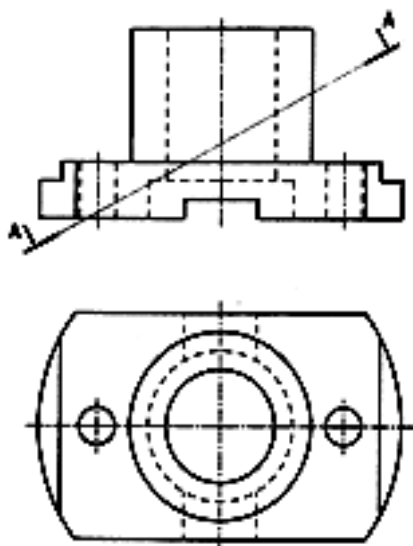


Задание 2 по разделу 2 «Основы разработки проектно-конструкторской документации (основы машиностроительного черчения)»

Перечень типовых контрольных вопросов

- Построение третьего вида детали.
- Построение полезных разрезов
- Построение наклонного сечения
- Простановка размеров

Пример и состав типового задания



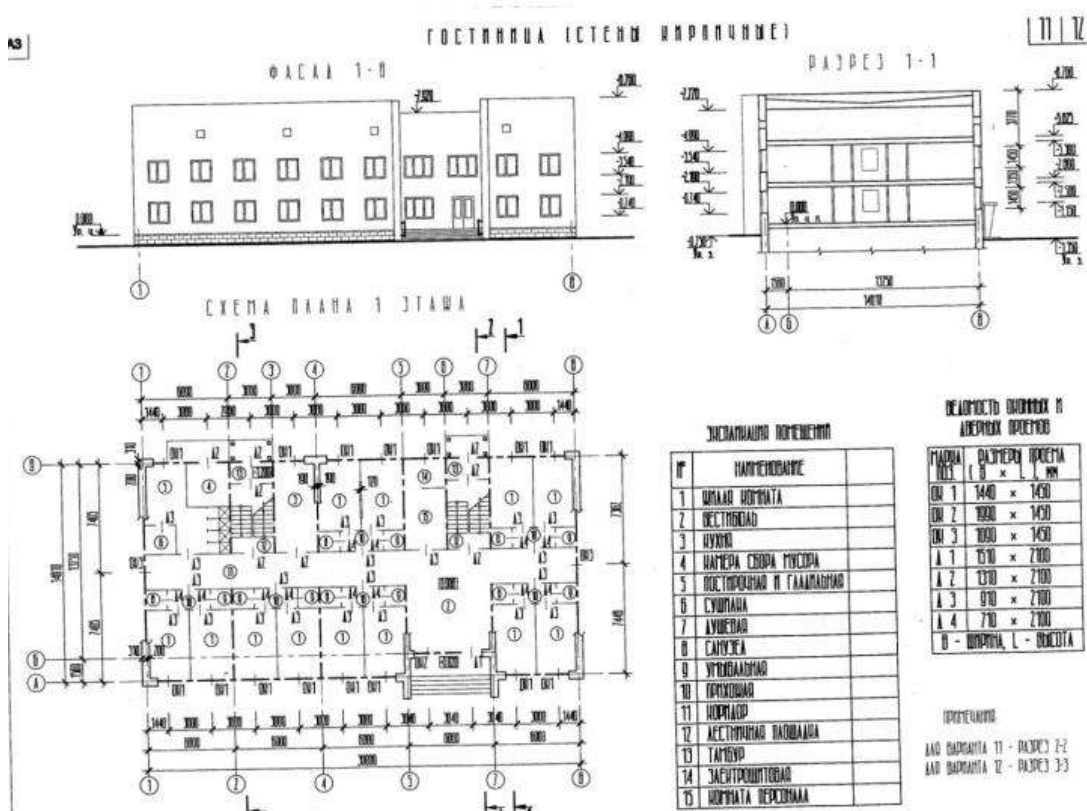
1. Начертить вид слева. Выполнить полезные разрезы.
2. Построить наклонное сечение $A-A$.

Контрольная работа №2 по теме «Архитектурно-строительные чертежи»

Перечень типовых контрольных вопросов

- Как называются оси, определяющие расположение основных несущих конструкций (стен и колонн)?
- Как называют расстояние между координационными осями в плане здания?
- Что принимают за высоту этажа ($H_{эт}$) в жилых зданиях?
- Чему равен размер засечки? Какой толщины она изображается? Какой угол наклона к размерной линии?
- Насколько размерная линия должна выступать за крайние выносные линии?
- Каким образом обозначают отметки высоты на планах?
- В каких единицах указывают отметки высоты?
- Что чаще всего принимают в качестве нулевой отметки? Какие поясняющие надписи сопровождают обозначение нулевой отметки?
- Что называется планом здания?
- Каким образом изображают открытие дверных полотен на плане?
- Какие размеры проставляют на планах на первой внешней размерной линии, на второй и на третьей?
- Укажите размер стандартного строительного кирпича?
- Что такое четверть в кирпичной кладке? Укажите размеры четверти
- Расчет лестничного марша при построении разреза здания по лестнице

Пример и состав типового задания



3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 1-ом семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен

Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности и, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять практические задания, но не всех типов. Способен решать задачи только по заданному алгоритму	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой	Умеет выполнять практические задания повышенной сложности
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Испытывает затруднения в применении теории при решении задач, при обосновании решения	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий, предлагать собственный метод решения. Грамотно обосновывает ход решения задач.
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения. Испытывает	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения.	Не допускает ошибок при выполнении заданий, правильно обосновывает принятое

	решения	затруднения с выводами	Делает выводы по результатам решения	решение. Самостоятельно анализирует задания и решение
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы содержат ошибки, оформлены небрежно	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.	Поясняющие рисунки и схемы верны и аккуратно оформлены

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач

	заданий	выполнения заданий		
--	---------	--------------------	--	--

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится во 2-ом семестре. Для оценивания знаний, умений и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой

Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.15	Начертательная геометрия. Инженерная графика.

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Кондратьева Т.М., Митина Т.В., Царева М.В., Крылова О.В. Инженерная и компьютерная графика. Часть 2. Методы изображения в архитектурно-строительных и строительных чертежах: учебное пособие.— М.: МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018.— 123 с.	http://www.iprbookshop.ru/76900
2	Борисова А.Ю., Гусакова И.М., Жилкина Т.А., Степура Е.А. Инженерная графика: учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе для обучающихся бакалавриата по всем техн./матем. УГСН, УГСН 07.00.00, УГСН 20.00.00, УГСН 23.00.00, УГСН 09.00.00.— М.: МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018.— 103 с.	http://www.iprbookshop.ru/79884
3	Кондратьева Т.М., Царева М.В. Инженерная и компьютерная графика. Часть 1. Теория построения проекционного чертежа. Сборник типовых задач с решениями. – М.: МГСУ, 2017.— 270 с.	http://www.iprbookshop.ru/64534
4	Кондратьева Т.М., Митина Т.В., Царева М.В. Инженерная и компьютерная графика. Часть 1. Теория построения проекционного чертежа: учебное пособие — М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 290с.	http://www.iprbookshop.ru/42898
5	Кондратьева Т.М. Поверхности. Учебное пособие.- М.: МГСУ, 2015.— 93 с.	http://www.iprbookshop.ru/36151
6	Царева М.В., Крылова О.В., Крылов Е.Н. Учебное пособие «Метод изображения "Проекция с числовыми отметками" учебное пособие».- М.: МГСУ, 2015.— 58 с.	http://www.iprbookshop.ru/36136

7	Леонова О.Н. Начертательная геометрия в примерах и задачах: учебное. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 77 с.	http://www.iprbookshop.ru/63627
---	---	---

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	
1	Кондратьева, Т. М.; Крылова, О. В.; Митина, Т. В.; Тельной, В. И.; Фаткуллина, А. А. Теория построения проекционного чертежа: сборник задач для обучающихся 1-го курса всех направлений подготовки Нац. исследоват. моск. гос. строит. ун-т., Кафедра начертательной геометрии и графики. - 2-е изд. (эл.). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017, 47 с. http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/127.pdf	
2	Кондратьева, Т.М; Борисова, А.Ю.; Знаменская, Е.П., Митина, Т.В. Инженерная графика : практикум / Моск. гос. строит. ун-т, Каф. начертательной геометрии и графики. - Москва : МГСУ, 2014. http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%BA%D0%B8%202015/233.pdf	

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.15	Начертательная геометрия. Инженерная графика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.15	Начертательная геометрия. Инженерная графика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>naoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.)</p> <p>Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.)</p> <p>Монитор Samsung 24" S24C450B</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) папoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.16	Теплофизика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Профессор	Д.ф.м.н., профессор	Горев В.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Кафедра комплексной безопасности в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теплофизика» является формирование компетенций обучающегося в области изучения процессов теплопереноса в системах с выделением и поглощением энергии в условиях вынужденной и естественной конвекции с фазовыми переходами отдельных компонентов.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Пожарная безопасность. Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-8 Способностью работать самостоятельно	Умеет работать самостоятельно при определении теплопереноса в системах с выделением и поглощением энергии в условиях вынужденной и естественной конвекции с фазовыми переходами отдельных компонентов.
	Имеет навык работы в самостоятельном определении теплопереноса в системах с выделением и поглощением энергии в условиях вынужденной и естественной конвекции с фазовыми переходами отдельных компонентов.
ПК-22 Способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Знает основные законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении задач связанных с теплопереносом в системах с выделением и поглощением энергии
	Умеет использовать основные законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении задач связанных с теплопереносом в системах с выделением и поглощением энергии

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсковым проектам)

СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	
1	Общие понятия о процессе теплопереноса	3	4		8					<i>Домашнее задание р.2-5, Контрольная работа р3-5.</i>
2	Механизмы теплопереноса	3	4		8					
3	Нагревание и охлаждение конструкций. Термически тонкое и толстое тело.	3	2		4					
4	Тепловые процессы при фазовых переходах и химических реакциях.	3	4		6					
5	Тепловые балансы при горении и пожаре	3	4		10					
	Итого:	3	18	-	36	-	16	83	27	<i>Экзамен, курсовая работа</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Общие понятия о процессе теплопереноса	<p>Тема 1: Основные понятия Понятие системы. Полная энергия системы и её составляющие. Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия. Понятие функции состояния. Энтальпия системы.</p> <p>Тема 2: Баланс в системе при теплопереносе Понятие удельной внутренней энергии и энтальпии, C_p и C_v – теплоемкости. Баланс энергии с учетом подвода энергии.</p>
2	Механизмы теплопереноса	<p>Тема 3: Теплоперенос Кондуктивный перенос тепла. Закон Фурье. Уравнение теплопроводности в неподвижной и подвижной среде. Коэффициент теплопроводности и температуропроводности. Зависимость от температуры и давления.</p> <p>Тема 4: Распределение температуры при теплопереносе.</p>

		Стационарное распределение температуры. Конвективный теплоперенос. Тепловой поток в форме Ньютона. Коэффициент теплоотдачи. Критерий Nu и Cr. Поток тепла при излучении. Формула Стефана-Больцмана. Отражение и переизлучение. Определение энергии поглощения при облучении. Баланс тепловых потоков. Солнечная радиация.
3	Нагревание и охлаждение конструкций. Термически тонкое и толстое тело	Тема 5: Критерии нагревания и охлаждения конструкций Одномерное уравнение теплопроводности. Критерии Фурье и Био. Термически тонкие тела. Случай $Fo < 0.5$ и $Fo > 0.5$. Термически толстое тело и время прогрева поверхности
4	Тепловые процессы при фазовых переходах и химических реакциях	Тема 6: Тепловой баланс при фазовых переходах и химических реакциях Теплообмен при кипении. Испарение криогенных жидкостей с поверхности бесконечной глубины. Испарение горячих (нагретых $T_{ж} > T_0$) жидкостей с твердой поверхности. Мгновенное испарение перегретых жидкостей. Материальный и тепловой баланс для смеси пара криогенной жидкости с воздухом.
5	Тепловые балансы при горении и пожаре	Тема 7: Тепловой баланс для конструкций при воздействии огня. Тепловой баланс для конструкции подверженной облучению, излучающей и подверженной конвективному теплообмену. Максимальная температура конструкции. Охлаждение горячей конструкции водой, мелкодисперсной водой. Расход воды необходимой для охлаждения. Охлаждение конструкции при кипении криогенной жидкости. Определение испарившегося вещества за счет теплосодержания конструкции. Определение максимальной температуры конструкции при стационарном её состоянии в условиях облучения и одновременного охлаждения с горячей и холодной стороны. Подвижный тепловой баланс для случая охлаждения и нагревания конструкции.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Общие понятия о процессе теплопереноса	Тема 1: Составление баланса энергии для открытой системы. Основные характеристики. Метод расчета
		Тема 2: Тепловой баланс для системы с учетом зависимости $Cr(T)$. Основные характеристики. Метод расчета
2	Механизмы теплопереноса	Тема 3: Температура в плоской конструкции в различных условиях. Определить температуру в плоской конструкции при стационарном состоянии и при различных граничных

		условиях. Основные характеристики. Метод расчета
		Тема 4: Динамика прогрева бетонной плиты в различных условиях Определить динамику прогрева бетонной плиты при постоянном потоке тепла на горячей стороне и теплоизолированной на другой стороне. Основные характеристики. Метод расчета
		Тема 5: Коэффициенты теплоотдачи. Определение коэффициентов теплоотдачи для различных режимов течения и тел различной формы. Основные характеристики. Метод расчета
3	Нагревание и охлаждение конструкций. Термически тонкое и толстое тело	Тема 6: Температура поверхности тел. Определение температуры поверхности тел и тепловых потоков для различных комбинаций чисел Fo, Bi. Основные характеристики. Метод расчета
4	Тепловые процессы при фазовых переходах и химических реакциях	Тема 7: Расчет тепловых процессов при испарении Определение массы мгновенно испарившегося пропана и перегретого циклогексана. Основные характеристики. Метод расчета
		Тема 8: Расчет тепловых процессов для смесей. Определение температуры смеси паров углеводородов с воздухом с учетом конденсации и испарения. Основные характеристики. Метод расчета
5	Тепловые балансы при горении и пожаре	Тема 9: Расчет температурного режима конструкции при обогреве и охлаждении. Температурный режим металлической конструкции подверженной радиационному обогреву и конвективному охлаждению водой или воздухом. Основные характеристики. Метод расчета
		Тема 10: Расчет температурного режима охлаждаемой пластины с теплоизоляцией Температурный режим металлической пластины охлаждаемой криогенной жидкостью с одной стороны и с теплоизоляцией с другой. Основные характеристики. Метод расчета
		Тема 11: Расчет температурного режима толстого тела с одновременным нагревом и охлаждением Максимальная температура и температурный режим толстой бетонной конструкции подверженной излучению и одновременному действию горячих газов и воды с горячей стороны. Основные характеристики. Метод расчета

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым работам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсовой работы. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсовой работы.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- выполнение курсовой работы;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Общие понятия о процессе теплопереноса	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Механизмы теплопереноса	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Нагревание и охлаждение конструкций. Термически тонкое и толстое тело.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Тепловые процессы при фазовых переходах и химических реакциях.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
5	Тепловые балансы при горении и пожаре	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (экзамену, к защите курсовой работы), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.16	Теплофизика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Умеет работать самостоятельно при определении теплопереноса в системах с выделением и поглощением энергии в условиях вынужденной и естественной конвекции с фазовыми переходами отдельных компонентов.	3-5	Домашняя работа, Курсовая работа
Имеет навык работы в самостоятельном определении теплопереноса в системах с выделением и поглощением энергии в условиях вынужденной и естественной конвекции с фазовыми переходами отдельных компонентов.	2	Домашняя работа, Курсовая работа,
Знает основные законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении задач связанных с теплопереносом в	1-5	Контрольная работа, Курсовая работа, Экзамен

системах с выделением и поглощением энергии		
Умеет использовать основные законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении задач связанных с теплопереносом в системах с выделением и поглощением энергии	3-5	Домашняя работа, Курсовая работа,

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена, защиты курсовой работы используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания, умения и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Умения	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
Навыки	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации:

Экзамен в 3 семестре

Курсовая работа в 3 семестре

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 3 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
---	---------------------------------	-------------------------

1	Общие понятия о процессе теплопереноса	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внутренняя энергия газов, жидкостей и твердых тел и её связь с температурой. 2. Теплоёмкость твердых тел. Формула Эйнштейна и Правило Дюлонга-Пти. 3. Теплоёмкость газов и правило Майера. C_p и C_v. 4. Первый закон термодинамики. 5. Функции состояния: внутренняя энергия и энтальпия. 6. Изменение внутренней энергии и энтальпии при $V=\text{const}$, $P=\text{const}$. 7. Фазовые переходы и химические реакции в балансе внутренней энергии и энтальпии.
2	Механизмы теплопереноса:	<ol style="list-style-type: none"> 8. Механизмы переноса тепла. Конвективный перенос. 9. Закон Фурье для кондуктивного переноса тепла. 10. Теплообмен через ограничивающие поверхности системы. 11. Уравнение теплопроводности и граничные условия. Стационарные условия. 12. Решение уравнения теплопроводности для пластины и стержня. 13. Тепловой поток в форме Ньютона.
3	Нагревание и охлаждение конструкций. Термически тонкое и толстое тело	<ol style="list-style-type: none"> 14. Критерии Фурье, Био, Кирпичева и Предводителява при теплопередаче. 15. Турбулентный теплоперенос. Аналогия Рейнольдса. Критерий Нуссельта. 16. Турбулентный теплоперенос в струе и газовой
4	Тепловые процессы при фазовых переходах и химических реакциях	<ol style="list-style-type: none"> 17. Задача Стефана. Скорость испарения. 18. Потери тепла при естественной конвекции. 19. Сформулировать задачу прогрева конструкции при воздействии лучистого потока с одной стороны и естественной конвекции с другой. 20. Тепловой баланс при горении жидкости. 21. Тепловой баланс в помещении при постоянном истечении тепла. 22. Уравнение теплопроводности для неограниченной среды. 23. Охлаждение пролитой горячей жидкости.
5	Тепловые балансы при горении и пожаре	<ol style="list-style-type: none"> 24. Испарение и кипение криогенной пролитой жидкости. 25. Охлаждение системы водой. 26. Охлаждение системы распыленным порошком. 27. Прогрев частиц и капель. 28. Испарение капель. 29. Охлаждение при кипении на поверхности. 30. Плёночный и пузырьковый механизмы кипения.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Тематика курсовых работ:

1. Определить изменение теплофизических характеристик среды в зависимости от температуры и давления. (По вариантам)
 - 1) Газа C_p , λ , α , $\Delta N_{\text{конд}}$. (Пример газов)
 - 2) Жидкость C_p , λ , α , $\Delta N_{\text{исп}}$, R_n . (Пример жидкости)
 - 3) Твердое тело C_p , λ , α , ε (степень черноты).
2. Определение тепловых потоков и составления баланса тепла и массы в системе. Нахождение T при стационарном режиме.
3. Определение температуры стены, подверженной излучению пожара и конвективному охлаждению.

4. Определение скорости испарения нагретой высококипящей жидкости с поверхности. Температурный режим парового облака.
5. Испарение криогенной жидкости с поверхности. Температурный режим парового облака.
6. Испарение жидкости имеющей $T_{кип} > T_0$ и $T_0 = T_{окр}$ с учетом потока воздуха и солнечной радиации. Температурный режим облака.
7. Мгновенное испарение перегретой жидкости. Температурная динамика облака пара. (По вариантам)
8. Испарение капли воды в зависимости от скорости движения и температуры окружающей среды. (По вариантам)
9. Определение скорости испарения криогенной жидкости при заполнении емкости (резервуара). Скорость захлаживания резервуара.
10. Температурный режим стены подверженной нагреву конвекцией и излучением с одной стороны и охлаждению водой с другой. (По вариантам)
11. Температурный режим стены подверженной нагреву конвекцией и излучением с одной стороны и охлаждению водой с горячей стороны. (По вариантам)

Состав типового задания на выполнение курсовых работ.

Курсовая работа должна состоять из следующих пунктов:

- титульный лист;
- содержание;
- исходные данные;
- краткое описание объекта защиты (типовой рисунок)
- краткое описание технологического процесса;
- расчеты, для выполнения курсовой работы (с описание искомым величин и коэффициентов)
- вывод;
- список литературы и нормативных документов.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

1. Уравнение теплопроводности и граничные условия. Стационарные условия.
2. Решение уравнения теплопроводности для пластины и стержня.
3. Тепловой поток в форме Ньютона.
4. Критерии Фурье, Био, Кирпичева и Предводителя при теплопередаче.
5. Турбулентный теплоперенос. Аналогия Рейнольдса. Критерий Нуссельта.
6. Турбулентный теплоперенос в струе и газовой колонке.
7. Задача Стефана. Скорость испарения.
8. Потери тепла при естественной конвекции.
9. Сформулировать задачу прогрева конструкции при воздействии лучистого потока с одной стороны и естественной конвекции с другой.
10. Тепловой баланс при горении жидкости.
11. Тепловой баланс в помещении при постоянном истечении тепла.
12. Уравнение теплопроводности для неограниченной среды.
13. Охлаждение пролитой горячей жидкости.
14. Испарение и кипение криогенной пролитой жидкости.
15. Охлаждение системы водой.
16. Охлаждение системы распыленным порошком.
17. Прогрев частиц и капель.
18. Испарение капель.
19. Охлаждение при кипении на поверхности.
20. Плёночный и пузырьковый механизмы кипения.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа в 3 семестре;
- домашнее задание в 3 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа по теме «Нагревание и охлаждение конструкций, тепловые процессы, тепловые балансы»

1. Критерии Фурье, Био, Кирпичева и Предводителя при теплопередаче.
2. Турбулентный теплоперенос. Аналогия Рейнольдса. Критерий Нуссельта.
3. Турбулентный теплоперенос в струе и газовой
4. Уравнение теплопроводности и граничные условия. Стационарные условия.
5. Решение уравнения теплопроводности для пластины и стержня.
6. Тепловой поток в форме Ньютона.
7. Критерии Фурье, Био, Кирпичева и Предводителя при теплопередаче.
8. Турбулентный теплоперенос. Аналогия Рейнольдса. Критерий Нуссельта.
9. Турбулентный теплоперенос в струе и газовой колонке.
10. Задача Стефана. Скорость испарения.
11. Потери тепла при естественной конвекции.
12. Сформулировать задачу прогрева конструкции при воздействии лучистого потока с одной стороны и естественной конвекции с другой.
13. Тепловой баланс при горении жидкости.
14. Тепловой баланс в помещении при постоянном истечении тепла.
15. Уравнение теплопроводности для неограниченной среды.
16. Охлаждение пролитой горячей жидкости.
17. Испарение и кипение криогенной пролитой жидкости.

Домашнее задание по теме «Первый закон термодинамики. Функции состояния баланса энергии для системы. Механизмы теплопереноса и решение уравнений теплопроводности».

Типовые задания для выполнения домашней работы:

Задача 1. Составить тепловой баланс и определить изменение температуры в системе с массой M кг, с подводом тепла Q кВт и потерями тепла $\alpha(T-T_0)S$, где T – средняя температура среды в системе. Теплоемкость веществ в системе зависит от температуры $C_{p(T)}=C_{p(T_0)}+\beta T$.

Задача 2. Составить баланс энергии для газовой системы с 1) постоянным объемом V_0 , 2) давлением P_0 , если внутри выделяется тепло Q_1 кВт, потери тепла в окружающую среду $Q_2=\alpha S(T-T_0)^{4/3}$. Теплоёмкость газа постоянная.

Задача 3. Составить баланс энергии для замкнутой газовой системе $V=\text{const}$, если в системе выделяется энергии со скоростью Q_+ кВт в течении t_0 сек. Определить изменение температуры и давления в системе при $0 < t < 100 t_0$. Потери тепла в окружающую среду $Q_2=\alpha V^{2/3}(T-T_0)$. Теплоёмкость газовой среды постоянная.

Задача 4. На основании критерия Фурье оценить однородность прогрева металлического листа, толщиной 1 мм, кирпичной кладки толщиной 0.5 м.

Задача 5. Определить конечную температуру в системе с $V=\text{const}$, $m=\text{const}$. Теплоподвод с мощностью Q_+ кВт. Теплоотвод $Q_2=\alpha S/V(T-T_0)$, $C_v=\alpha+\beta T$.

Задача 6. Оценить роль лучистого потока тепла на поверхность горючей жидкости при заданной скорости выгорания и потоках тепла за счет кондуктивного и конвективного переноса. S – поверхность жидкости, q_1 – кондуктивный поток, q_2 – конвективный поток. (По вариантам)

Задача 7. Составить баланс энергии для замкнутой газовой системе $V=\text{const}$, если в системе выделяется энергии со скоростью Q_+ кВт в течении t_0 сек. Определить изменение температуры и давления в системе при $0 < t < 100 t_0$. Потери тепла в окружающую среду $Q_-=\alpha V^{2/3}(T-T_0)$. Теплоёмкость газовой среды постоянная. (По вариантам)

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 3 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы

Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности и, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачёта

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы/курсового проекта в 3 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно

Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)

Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять практические задания, но не всех типов. Способен решать задачи только по заданному алгоритму	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой	Умеет выполнять практические задания повышенной сложности
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Испытывает затруднения в применении теории при решении задач, при обосновании решения	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий, предлагать собственный метод решения. Грамотно обосновывает ход решения задач.
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения. Испытывает затруднения с выводами	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Самостоятельно анализирует задания и решение
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы содержат ошибки, оформлены небрежно	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.	Поясняющие рисунки и схемы верны и аккуратно оформлены

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий

Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.16	Теплофизика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Корольченко, А. Я. Основы пожарной безопасности. Полный курс пожарно-технического минимума [Текст] : учебное пособие / А. Я. Корольченко, Д. А. Корольченко. - 3-е изд. - Москва : Пожнаука, 2011. - 319 с	10
2	Корольченко, А. Я. Категорирование помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности [Текст] : [учебное пособие] / А. Я. Корольченко, Д. О. Загорский. - Москва : Пожнаука, 2010. - 117 с.	20

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Малявина, Е. Г. Строительная теплофизика и микроклимат зданий : учебник / Е. Г. Малявина, О. Д. Самарин. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018. — 188 с.	http://www.iprbookshop.ru/86297.html
2	Протасевич, А. М. Строительная теплофизика ограждающих конструкций зданий и сооружений : учебное пособие / А. М. Протасевич. — Минск : Вышэйшая школа, 2015. — 240 с.	http://www.iprbookshop.ru/35550.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.16	Теплофизика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.16	Теплофизика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) папoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo	Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>КС36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) naпoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.17	Электроника и электротехника

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Преподаватель		Абросимова И.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Автоматизации и электроснабжения».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Электроника и электротехника» является формирование компетенций обучающегося в области электроники и электротехники инженерных систем зданий.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Пожарная безопасность». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-8. способностью работать самостоятельно	Знает основы электротехники и электроснабжения; научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта в области электротехнических инженерных систем и электротехнического оборудования; Умеет эксплуатировать электротехническое оборудование, обеспечивать безопасность и эффективность работы этого оборудования;
ПК-22. способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Знает законы и методы математики, отдельные разделы физики, связанные с электричеством Умеет использовать законы и методы математики, отдельные разделы физики, связанные с электричеством при эксплуатации электрических цепей

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости		
			Л	ЛР	ПЗ	КолП	КРП	СР		К	
1	Электрические цепи и измерения	3	2	6	2				Защита отчета по лабораторным работам (р. 1-3), Контрольная работа (р.1-6)		
2	Трехфазные цепи.	3	2	6	2			45			
3	Трансформаторы.	3	4	6	2					9	
4	Электрические машины	3	2	-	4						
5	Аналоговая электроника и электронная техника	3	4	-	4						
6	Цифровая электроника	3	4	-	4						
	Итого:	3	18	18	18				45		9

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;
- В рамках лабораторных работ предусмотрена защита отчёта по лабораторным работам.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Электрические цепи и измерения	Тема 1: Роль и место электротехники в строительстве. Значение электротехнической подготовки для бакалавров. Параметры электрических цепей. Основные принципы и законы электротехники. Принцип непрерывности электрического тока. Законы Ома и Кирхгофа. Параметры синусоидального тока. Активное, реактивное и полное сопротивления цепи. Фазовые соотношения между током и напряжением. Векторные диаграммы. Мощность в цепях переменного тока, анализ и расчет цепей переменного тока с использованием векторных диаграмм.
2	Трехфазные цепи.	Тема 2: Трехфазные цепи переменного тока. Основные схемы соединения фаз источников и приемников электрической энергии. Трех- и четырехпроводные схемы питания приемников энергии. Назначения нейтрального привода. Линейные и фазные токи и напряжения. Мощность трехфазной цепи. Анализ и расчет трехфазных цепей.
3	Трансформаторы.	Тема 3: Назначение, устройство и принципы действия трансформатора. Потери энергии в трансформаторе. Внешняя характеристика. Паспортные данные. Трехфазные трансформаторы, их устройств и области применения. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы напряжения и тока.
4	Электрические машины	Тема 4: Электрические машины, применяемые в строительстве. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного

		электродвигателя с короткозамкнутым ротором. Вращающееся магнитное поле, частота вращения ротора, механические и рабочие характеристики. Пуск, регулирование скорости, торможение и реверсирование асинхронного электродвигателя. Асинхронный электродвигатель с фазным ротором. Общие сведения о синхронных машинах и машинах постоянного тока.
5	Аналоговая электроника и электронная техника	Тема 5: Аналоговая электроника. Полупроводниковые приборы, принцип действия, параметры, характеристики. Тема 6: Электронная техника (полупроводниковые устройства): источники вторичного электропитания, выпрямители, сглаживающие фильтры, стабилизаторы, усилители электрических сигналов, автогенераторы электрических колебаний, мультивибраторы, триггеры и др. Их принцип действия, параметры, характеристики.
6	Цифровая электроника	Тема 7: Цифровая электронная техника в системах связи, управления. Логические элементы цифровой техники, схемотехника цифровых элементов и устройств. Регистры, шифраторы, дешифраторы, счетчики и др.

4.2 Лабораторные работы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
1	Электрические цепи и измерения	Тема 1: Электрические измерения. Исследование однофазной цепи переменного тока. Приобретение навыков измерения электрических величин. Анализ работы электрической цепи при изменении ее параметров. Резонанс напряжений.
2	Трёхфазные цепи.	Тема 2: Исследование трёхфазной цепи переменного тока. Определение соотношений между линейными и фазными величинами токов и напряжений. Работа цепи при симметричной и несимметричной нагрузках фаз.
3	Трансформаторы.	Тема 3: Исследование работы трансформатора. Определение параметров трансформатора и его характеристик.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Электрические цепи и измерения	Тема 1: Электрические цепи переменного тока. Построение векторных диаграмм
2	Трёхфазные цепи.	Тема 2: Трёхфазные цепи. Круговые вращающиеся магнитные поля и их применения
3	Трансформаторы.	Тема 3: Трансформаторы. Трансформаторы тока и напряжения
4	Электрические машины.	Тема 4: Электрические машины. Рабочие характеристики двигателей и внешних генераторов
5	Аналоговая электроника и электронная техника	Тема 5: Аналоговая электроника и электронная техника Расчет основных параметров различных схем выпрямителей. Расчет характеристик транзисторного усилителя на биполярном транзисторе с общим эмиттером.
6	Цифровая электроника	Тема 6: Цифровая электроника Основные логические элементы и логические функции алгебры логики. Триггеры и их характеристики. Цифровые автоматы на логических элементах и триггерах

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Электрические цепи и измерения	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Трёхфазные цепи.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Трансформаторы.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Электрические машины.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
5	Аналоговая электроника и электронная техника	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
6	Цифровая электроника	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.17	Электроника и электротехника

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основы электротехники и электроснабжения; научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта в области электротехнических инженерных систем и электротехнического оборудования	1-6	Защита отчета по лабораторным работам, контрольная работа. Зачет
Умеет эксплуатировать электротехническое оборудование, обеспечивать безопасность и эффективность работы этого оборудования	1-3	Защита отчета по лабораторным работам, контрольная работа
Знает законы и методы математики, отдельные разделы физики, связанные с электричеством	1-6	Защита отчета по лабораторным работам, контрольная работа. Зачет
Умеет использовать законы и методы математики,	1-3	Защита отчета по

отдельные разделы физики, связанные с электричеством при эксплуатации электрических цепей		лабораторным работам, контрольная работа
---	--	--

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации: зачет

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 3 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Электрические цепи и измерения	1. Роль и место электротехники в строительстве. Значение электротехнической подготовки для бакалавров. 2. Параметры электрических цепей. Основные принципы и законы электротехники. Принцип непрерывности электрического тока. 3. Законы Ома и Кирхгофа. 4. Параметры синусоидального тока. 5. Активное, реактивное и полное сопротивления цепи. 6. Фазовые соотношения между током и напряжением. 7. Векторные диаграммы. Мощность в цепях переменного тока, анализ и расчет цепей переменного тока с использованием векторных диаграмм.
2	Трёхфазные цепи.	1. Трёхфазные цепи переменного тока. 2. Основные схемы соединения фаз источников и приемников электрической энергии. 3. Трёх- и четырехпроводные схемы питания приемников энергии. Назначения нейтрального привода. Линейные и фазные токи и напряжения. Мощность трёхфазной цепи. Анализ и расчет трёхфазных цепей.
3	Трансформаторы.	1. Назначение, устройство и принципы действия

		<p>трансформатора. Потери энергии в трансформаторе. Внешняя характеристика. Паспортные данные.</p> <p>2. Трехфазные трансформаторы, их устройств и области применения.</p> <p>3. Автотрансформаторы.</p> <p>4. Измерительные трансформаторы напряжения и тока.</p>
4	Электрические машины	<p>1. Электрические машины, применяемые в строительстве.</p> <p>2. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором.</p> <p>3. Вращающееся магнитное поле, частота вращения ротора, механические и рабочие характеристики.</p> <p>4. Пуск, регулирование скорости, торможение и реверсирование асинхронного электродвигателя.</p> <p>5. Асинхронный электродвигатель с фазным ротором.</p> <p>6. Общие сведения о синхронных машинах и машинах постоянного тока.</p>
5	Аналоговая электроника и электронная техника	<p>1. Принцип работы и виды полупроводниковых приборов. Полупроводниковые диоды, принцип работы и основные характеристики.</p> <p>2. Транзисторы, принцип работы и основные характеристики.</p> <p>3. Однофазный однополупериодный выпрямитель, основные характеристики.</p> <p>4. Однофазный двухполупериодный выпрямитель основные характеристики.</p> <p>5. Сглаживающие фильтры.</p> <p>6. Преобразователи напряжений, инверторы.</p> <p>7. Усилитель электрических сигналов, схема и принцип работы.</p> <p>8. Автогенератор синусоидальных электрических сигналов, схема и принцип работы.</p>
6	Цифровая электроника	<p>1. Основные логические элементы.</p> <p>2. Логические функции алгебры логики.</p> <p>3. Триггеры и их характеристики.</p> <p>4. Цифровые автоматы на логических элементах и триггерах.</p> <p>5. Операционные усилители. Схемы суммирования, интегрирования и дифференцирования на операционном усилителе.</p>

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- защита отчёта по ЛР;

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа по теме «Электрические цепи и измерения. Трёхфазные цепи»

1. Нарисуйте принципиальную схему цепи синусоидального тока с последовательным соединением R, L, C- элементов. Запишите и сформулируйте закон Ома в комплексной форме для рассматриваемой цепи.
2. Запишите и поясните формулы комплексного полного сопротивления и аргумента этого сопротивления цепи синусоидального тока при последовательном соединении R,L,C- элементов.
3. Запишите и сформулируйте второй закон Кирхгофа для цепи синусоидального тока при последовательном соединении R,L,C- элементов в комплексной форме. Запишите и поясните формулы комплексных напряжений на активном, индуктивном и емкостном элементах рассматриваемой цепи.
4. Поясните порядок построения векторной диаграммы тока и напряжений для цепи синусоидального тока при последовательном соединении R,L,C- элементов.
5. Нарисуйте треугольник мощностей для цепи с последовательным соединением R,L,C- элементов. Какие соотношения величин можно получить из этого треугольника? Что такое комплексная мощность?
6. Как по показаниям приборов амперметра и вольтметров определить индуктивное, емкостное и активное сопротивление R,L,C- элементов соединенных последовательно?
7. Какие приборы и как включить, чтобы после необходимых измерений вычислить активную, реактивную и полную мощности цепи из последовательно соединенных R,L,C- элементов?
8. Какие физические процессы, происходящие в электрических цепях, отображают на схемах замещения R,L,C- элементы?
9. Что понимают под резонансом напряжений в электрической цепи?
10. Объясните в какой цепи и при каких условиях возможен резонанс напряжений.
11. Какую опасность представляет резонанс напряжений для электротехнических устройств?
12. С помощью каких приборов и по какому признаку можно судить о возникновении резонанса напряжений в электрической цепи?
13. Запишите формулы для тока, полного сопротивления и коэффициента мощности электрической цепи для резонанса напряжений.
14. Постройте векторную диаграмму тока и напряжений цепи синусоидального тока при резонансе напряжений.
15. В каком случае можно измерить вольтметром напряжение смещения нейтрали.
16. Куда и почему смещается точка n во время опыта обрыва фазы.
17. Куда и почему смещается точка n во время опыта короткого замыкания фазы.
18. Причины и следствия смещения нейтрали.
19. Показать на принципиальной схеме и на векторной диаграмме трехфазной электроустановки линейные напряжения, фазовые напряжения, линейные и фазовые токи, нейтральный ток.
20. Объяснить, от чего зависит положение точки на векторной диаграмме.
21. Показать и объяснить основные соотношения между линейными и фазовыми токами и напряжениями при соединении звездой.

22. Показать на схеме, как изменяется принципиальная схема электроустановки в опыте обрыва фазы.
23. Показать на схеме, как изменяется принципиальная схема электроустановки в опыте короткого замыкания.
24. Условия симметричной нагрузки.
25. Чем обеспечивается симметричная нагрузка в лабораторной работе?
26. Как по приборам определить симметричная нагрузка или нет.
27. От чего зависит величина тока в фазах и как это отображается на векторной диаграмме?
28. Назначение нейтрального провода.
29. Принцип действия нейтрального провода.
30. Что такое точки N и n , показать на принципиальной схеме, объяснить положение на диаграмме.
31. Объяснить основные отличия в расчете параметров цепи, соединенной треугольником и звездой.
32. Объясните устройство и принцип действия однофазного трансформатора.
33. Как и с какой целью проводится опыт холостого хода трансформатора?
34. Объясните, почему коэффициент трансформации трансформатора определяется из опыта холостого хода.
35. Почему потери мощности в магнитопроводе трансформатора не зависят от тока нагрузки?
36. Как и с какой целью проводится опыт короткого замыкания трансформатора?
37. Почему в опыте холостого хода можно пренебречь электрическими потерями мощности?
38. Почему в опыте короткого замыкания можно пренебречь потерями мощности в магнитопроводе трансформатора?
39. Почему при изменении тока во вторичной обмотке трансформатора изменяется ток и в первичной обмотке?
40. Какое влияние оказывает характер активной нагрузки на внешнюю характеристику трансформатора?
41. Почему трансформатор не может работать в цепи постоянного тока?
42. Почему опыт короткого замыкания не является опасным режимом работы трансформатора?
43. Поясните назначение трансформатора.

Типовые задачи для контрольной работы:

Задача №1.

Для обеспечения индуктивного нагрева малогабаритных железобетонных изделий сложной конфигурации применяется индуктор в виде катушки индуктивности без сердечника, выполненной из провода с электрическим сопротивлением R . При включении индуктора в сеть переменного тока с частотой $f = 50$ Гц и действующим значением напряжения U ток в катушке имеет действующее значение I_1 . Исходные данные для 30 вариантов приведены в таблице 1:

Таблица 1

Номер варианта	Напряжение сети	Ток катушки	Активное сопротивление катушки	Емкостное сопротивление конденсатора
	U, В	I _л , А	R, Ом	X _С , Ом
1	30	1	20	60
2	40	2	15	45
3	50	3	10	30
4	60	4	10	30
5	70	5	10	30
6	80	6	10	30
7	90	7	8	24
8	100	8	8	24
9	110	9	8	24
10	120	10	8	24
11	130	11	8	24
12	140	12	8	24
13	150	13	8	24
14	160	14	8	24
15	170	15	7	21
16	180	16	7	21
17	190	17	7	21
18	200	18	7	21
19	210	19	7	21
20	220	20	7	21
21	230	21	6	18
22	240	22	6	18
23	250	23	6	18
24	260	24	6	18
25	270	25	6	18
26	30	26	0,6	1,8
27	40	27	0,8	2,4
28	50	28	1	3
29	60	29	1,2	3,6
30	70	30	1,5	4,5

Требуется выполнить:

1. Для указанных условий начертить (скопировать) эквивалентную схему замещения катушки индуктивности, включенной на переменное напряжение.
2. Определить полное сопротивление катушки Z_K и ее индуктивное сопротивление X_L .
3. Рассчитать индуктивность катушки L (в миллигенри – мГн) и коэффициент мощности катушки $\cos\phi_1$.
4. Рассчитать падения напряжений U_R и U_L на активном R и индуктивном X_L сопротивлениях катушки.
5. Определить активную мощность P_1 , реактивную индуктивную мощность Q_1 и полную мощность S_1 катушки индуктивности.
6. Для катушки индуктивности построить в масштабе векторную диаграмму с указанием фазового угла ϕ_1 .

Задача №2.

В трехфазную сеть переменного тока с линейным напряжением U_L , включена треугольником трехфазная электрическая печь, состоящая из трех одинаковых секций-электроприемников, сопротивлением R каждая. Исходные данные к задаче для 30 вариантов представлены в таблице 2:

Таблица 2

Номер варианта	Напряжение сети линейное	Сопротивление секции
	$U_L, В$	$R, Ом$
1	220	5
2	220	6
3	220	7
4	220	8
5	220	9
6	220	10
7	220	11
8	220	12
9	220	13
10	220	14
11	220	15
12	220	16
13	220	17
14	220	18
15	220	19
16	220	20

17	220	21
18	220	22
19	220	23
20	220	24
21	220	25
22	220	26
23	220	27
24	220	28
25	220	29
26	220	30
27	220	31
28	220	32
29	220	33
30	380	5

Требуется выполнить:

1. Начертить (скопировать) схему включения треугольником секций печи с обозначением фазных и линейных токов и напряжений.
2. Определить действующие значения фазных токов $I_{\Phi\Delta}$ при соединении электроприемников треугольником (Δ).
3. Определить действующие значения линейных токов $I_{Л\Delta}$ и мощность, потребляемую печью P_{Δ} , при соединении секций треугольником.
4. Начертить (скопировать) схему включения секций печи звездой. Обозначить на схеме линейные и фазные напряжения и токи.
5. Определить фазные напряжения $U_{\Phi Y}$, линейные $I_{Л Y}$ и фазные $I_{\Phi Y}$ токи, а также мощность P_Y , потребляемую печью, при включении ее секций звездой (Y).
6. Определить, во сколько раз изменится ток в линии и потребляемая мощность при переключении секций печи с треугольника на звезду.

Защита отчета по лабораторным работам:

Типовые вопросы по теме «Электрические измерения. Исследование однофазной цепи переменного тока»

1. Какое явление в электротехнике называют резонансом напряжений?
2. В каких цепях и при каком условии возникает резонанс напряжения?
3. Какими методами можно получить резонанс напряжений в неразветвленной цепи, содержащей три вида приемников электрической энергии?
4. Как зависят величины реактивных сопротивлений от частоты сети?
5. Почему в момент резонанса напряжение на реактивных сопротивлениях может превышать напряжение сети?
6. По какому признаку была найдена точка резонанса в испытательной установке? Докажите правильность такого метода.
7. Что произойдет при включении испытательной установки в цепь постоянного тока?
8. Как определяются предел измерения и цена деления ваттметра?

Типовые вопросы по теме «Трёхфазные цепи»

1. Дать определение соединения приемников электрической энергии по схеме «звезда».
2. Какая нагрузка сети называется симметричной?
3. Сопротивления на фазах равны, фазные токи равны. Значит ли это, что нагрузка симметричная?
4. Каковы зависимости линейных и фазных напряжений и токов при соединении нагрузки по схеме «звезда»?
5. каково назначение нейтрального провода?
6. Построить векторные диаграммы напряжений и токов для несимметричной нагрузки трех- и четырехпроводных системах.
7. Как вычислить мощность в трехпроводной системе при симметричной и несимметричных нагрузках?
8. Каковы достоинства и недостатки трех- и четырехпроводной систем?
9. Привести примеры практического применения трех- и четырехпроводной систем.
10. Каковы преимущества трехфазной системы по сравнению с однофазной?

Типовые вопросы по теме «Трансформаторы»

1. Опишите устройство и принцип действия однофазного трансформатора.
2. Перечислите основные величины, характеризующие однофазный трансформатор.
3. Напишите формулы для определения номинального тока первичной и вторичной обмоток, коэффициента трансформации, коэффициента мощности, коэффициента загрузки, мощность потерь в меди, коэффициента полезного действия.
4. Дайте классификацию потерь в трансформаторе. Расскажите о способах определения потерь и нарисуйте графики зависимости мощности потерь от загрузки трансформатора.
5. Расскажите об испытании трансформатора под нагрузкой, опыте холостого хода и опыте короткого замыкания трансформатора.
6. Что можно определить по данным опытов холостого хода и короткого замыкания трансформатора?
7. Какие зависимости называются рабочими характеристиками трансформатора?
8. Что такое «внешняя характеристика трансформатора» и каково её значение?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 3 семестре. Для оценивания знаний используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.17	Электроника и электротехника

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1.	И.Г. Забора, П.Д. Чельшков. Электротехника. Ч. 1 : Общие сведения. Электрические цепи и измерения. — М.: НИУ МГСУ, 2017. – 213с.	17
2.	Теоретические основы электротехники. Электрические цепи: учебник для бакалавров / Л. А. Бессонов. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 701 с.	20
3.	В.И. Савченко Электротехника и электроника. – М.: МГСУ, 2012. – 261 с.	125

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1.	И.Г. Забора, П.Д. Чельшков. Электротехника. Ч. 1 : Общие сведения. Электрические цепи и измерения. — М.: НИУ МГСУ, 2017. – 213с.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2017/65.pdf

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.17	Электроника и электротехника

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.17	Электроника и электротехника

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд. 207 "Г" Лаборатория моделирования систем управления	Компьютер Sei-2533D Подсистема № 7 Учебно-экспериментальный модуль	
Ауд. 212 "Г" Лаборатория №2 электротехники и электроники	АДФР 1-С-К Лабораторные стенды для проведения лабораторных работ: комплект лабораторного (3 шт.) Типовой комплекс модульной лаборатории	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>№109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) папoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;lmx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочее места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) napoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.18	Метрология, сертификация и стандартизация

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальности	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	Мухамеджанова О.Г.
преподаватель		Костюченко Е.Г.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Комплексная безопасность в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Метрология, сертификация и стандартизация» является формирование компетенций обучающегося в области метрологического обеспечения, технического регулирования, оценки соответствия продукции в сфере безопасности.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Пожарная безопасность. Дисциплина является обязательной для изучения обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1 способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Знает современные методики, оборудование, средства измерений в области пожарной безопасности;
ОПК-3 способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	Знает требования законодательных актов, нормативно - правовых и нормативно - технических документов в области пожарной безопасности и безопасности зданий, сооружений Знает основные требования нормативных документов по метрологическому обеспечению технического обслуживания систем пожарной автоматики и пожаротушения Знает требования по разработке специальных технических условий на проектируемый объект строительства Умеет осуществлять сравнительный анализ соответствия данных безопасности строительных материалов, изделий, конструкций требованиям законодательной, нормативно-технической и проектной документации
ПК-15 способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	Знает порядок статистического контроля качества процесса испытаний (измерений) физической величины Знает порядок процесса испытаний (измерений) физической величины Умеет обрабатывать и оформлять результаты измерений (испытаний) Имеет навыки проведения процедуры подтверждения соответствия требованиям технических регламентов, нормативно-технической

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	документации
ПК-20 способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	Знает методы обработки результатов измерений (испытаний) Умеет анализировать полученные результаты и делать заключение по теме исследований; Имеет навыки выбирать средства измерений (испытаний) и методы испытаний для проведения эксперимента в зависимости от требуемой точности и достоверности измерений.

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1)

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы (144 академических часов). (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	
1	Метрология. Метрологическое обеспечение в области пожарной безопасности	8	16	8	4			40	18	Защита отчёта по лабораторным работам – р.1 Контрольная работа – р.2-4
2	Основы технического регулирования		4		2					
3	Системы качества в организации		6		2					
4	Основные положения подтверждения соответствия		4		2					
5	Управление качеством		2		-					
	Итого:	8	32	8	10			40	18	зачёт

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- в рамках лабораторных работ предусмотрена защита отчёта по лабораторным работам;
- в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1.	Метрология. Метрологическое обеспечение в области пожарной безопасности	<p>Тема 1. Метрология. Основные понятия. Понятие физической величины Основные цели и задачи метрологии. Основные термины и определения. Виды физических величин, их единицы и системы. Международная система единиц физических величин. Истинное значение физической величины, действительное значение физической величины.</p> <p>Тема 2. Классификация измерений и средств измерений. Методы измерений. Классификация и характеристики измерений. Прямые, косвенные, совокупные, совместные измерения. Равноточные и неравноточные измерения. Методы измерений. Средства измерений: меры, измерительные преобразователи, измерительные приборы, измерительные машины и системы. Метрологические характеристики средств измерений. Классы точности средств измерений.</p> <p>Тема 3 Классификация погрешностей. Неопределенность измерений. Погрешность измерений. Классификация погрешностей. Неопределенность измерений.</p> <p>Тема 4. Обработка результатов измерений. Основы обработки результатов измерений. Среднеквадратическое отклонение. Коэффициент вариации. Обработка результатов многократных измерений.</p> <p>Тема 5. Воспроизведение единиц физической величины. Проверка средств измерений Единство измерений. Государственной системы единства измерений (ГСИ). Воспроизведение единицы физической величины. Эталоны единиц, рабочие эталоны, рабочие средства измерений. Проверка, калибровка средств измерений. Поверочные схемы. Выбор методов и средств измерений. Нормы точности измерений. Способы достижения требуемой точности измерений. Виды и средства измерений, применяемые в строительстве.</p> <p>Тема 6. Государственное регулирование в области ОЕИ. Государственное регулирование в области пожарной безопасности Государственное регулирование в области ОЕИ. Утверждение типа стандартных образцов и средств измерений, поверка, калибровка средств измерений, метрологическая экспертиза, государственный контроль и надзор, аттестация методик измерений, аккредитация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на выполнение работ и оказания услуг в области обеспечения единства</p>

		<p>измерений.</p> <p>Метрологическое обеспечение технического обслуживания систем пожарной автоматики и пожаротушения.</p> <p>Технические средства, применяемые для выполнения работ и оказания услуг в области пожарной безопасности при осуществлении деятельности при монтаже, техническом обслуживании и ремонте систем пожарной сигнализации, противодымной вентиляции, оповещения и эвакуации при пожаре.</p> <p>Метрологическое обеспечение испытательных лабораторий в области пожарной безопасности. Метрологическая прослеживаемость измерений.</p>
2	Основы технического регулирования	<p>Тема 7 Техническое регулирование в России и за рубежом</p> <p>Российская система технического регулирования. Правовые основы технического регулирования. Понятие технического регулирования. Техническое регулирование в обязательной сфере. Цели применения Технических регламентов. Технические регламенты России. Технические регламенты ЕАС (Таможенного Союза). ТР ЕАЭС 043/2017 Технический регламент Евразийского экономического союза "О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения"</p> <p>Федеральный закон от 21.12.1994 N 69-ФЗ (ред. от 26.07.2019) "О пожарной безопасности"</p> <p>Техническое регулирование на добровольной основе требований к объектам технического регулирования. Определение стандартизации. Виды документов по стандартизации. Виды стандартов. Нормативные документы различного статуса: международные, региональные, национальные. Европейские стандарты в области проектирования. Применение международных и региональных стандартов в России и Евразийском экономическом Союзе.</p>
3	Системы качества в организации	<p>Тема 8 Системы качества</p> <p>Стандарты системы менеджмента качества. Система менеджмента качества. Основные понятия в соответствии с документами серии ISO 9000. Процессный подход и цикл PDCA. Модель СМК. Принципы системы менеджмента качества. Создание системы менеджмента качества на предприятии.</p> <p>Сертификация систем менеджмента качества. Порядок проведения работ по сертификации.</p> <p>Система управления охраной труда в соответствии с ГОСТ 12.0230-2007 «Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования», ГОСТ 12.0.007-2009 «Система управления охраной труда в организации. Общие требования по разработке, применению, оценке и совершенствованию». Основные положения стандарта OHSAS 18001. Идентификация опасностей, оценка рисков и выбор средств управления рисками.</p> <p>Система экологического менеджмента. Основные понятия и термины по ISO14001. Система оценки степени экологической безопасности строительных объектов.</p> <p>Система энергетического менеджмента по ISO 50001.</p> <p>Интегрированные системы менеджмента. Особенности внедрения интегрированной системы менеджмента в строительных организациях.</p> <p>Сертификация системы менеджмента качества в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001. Этапы сертификации. Процедура документированной и выездной проверки.</p>

4	Основные положения подтверждения соответствия	<p>Тема 9. Оценка и подтверждение соответствия Сертификация, ее роль в повышении качества продукции. Цели и принципы подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия. Обязательное подтверждение соответствия в форме обязательной сертификации и декларирования. Добровольная сертификация. Процедура сертификации строительных материалов, изделий, конструкций в системе добровольной сертификации «Национальная система сертификации (НСС)» Оценка соответствия средств обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения по ТР ЕАЭС 043/2017 Технический регламент Евразийского экономического союза "О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения" Общие правила проведения сертификации продукции. Основные схемы сертификации. Процедура проведения сертификации по основным схемам. Процедура проведения декларирования. Анализ состояния производства. Порядок инспекционного контроля сертифицированной продукции.</p>
5	Управление качеством	<p>Тема 10. Управление качеством. Отечественный и зарубежный опыт управления качеством. Концепция тотального управления качеством (TQM). Обеспечение качества на различных стадиях жизненного цикла продукции. Принципы TQM. Семь основных инструментов контроля качества. Статистический контроль качества продукции.</p>

4.2 Лабораторные работы

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
1.	Метрология. Метрологическое обеспечение в области пожарной безопасности	<p>Тема. Проведение калибровки средств измерения. Калибровка, юстировка средств измерений. Проведение поверки (калибровки), юстировки средств измерений: дальномер, шумомер, весы и др. Определить метрологические характеристики средств измерений. Сделать заключение о возможности его применения. ПР 50.2.006-94 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений.</p> <p>Тема: Определение погрешности косвенных измерений Определить погрешность косвенных измерений на примере определения средней плотности кирпича (кг/м³). Изучить основные правила округления результатов измерений. Представить результаты измерений и сделать заключение по соответствию полученных результатов нормированным значениям отклонений средней плотности в соответствии с ГОСТ 530-2012 Кирпич и камень керамические. Общие технические условия. МИ 2083-90 ГСИ. Измерения косвенные. Определение результатов измерений и оценивание их погрешностей. МИ 1317-2004 ГСИ. Результаты и характеристики погрешностей измерений. Формы представления.</p>

	<p>Тема: Обработка результатов прямых многократных измерений физической величины.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Провести прямые измерения (10 измерений) - Обработать результаты прямых многократных измерений и сделать заключение по погрешности (неопределенности) измерений. <p>ГОСТ 8.736-2011. «ГСИ. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения» По Р 50.2.038-2004 ГСИ. Измерения прямые однократные. Оценивание погрешностей и неопределенности результата измерений. По РМГ 43-2001 ГСИ. Применение руководства по выражению неопределенности измерений.</p>
	<p>Тема. Метрологические характеристики средств измерений. Выбор средств измерений</p> <p>Провести 20 измерений геометрических параметров различных конструкций. Определить действительную погрешность измерения при многократных наблюдениях. Определить предельную погрешность измерений. Сравнить действительную и предельную погрешность, сделать заключение о возможности/не возможности применения данного средства измерения.</p>

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1.	Метрология. Метрологическое обеспечение в области пожарной безопасности	<p>Тема: Определение статистических характеристик измерений по выборочным данным. ГОСТ 50779.22-2005 (ИСО 2602:1980) Статистические методы. Статистическое представление данных. Точечная оценка и доверительный интервал для среднего.</p> <p>Тема Метрологическое обеспечение пожарной безопасности Выбрать перечень технические средства, необходимые для проведения работ по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту систем пожарной и пожарной сигнализации. Заполнить таблицу по классам точности (погрешности) средств измерений, измеряемым показателям, нормативно-технической документации на методы испытаний, периодичности испытаний. Проведение поверки (калибровки) с указанием межповерочного периода, процедура технического обслуживания.</p>
2.	Основы технического регулирования	<p>Тема: Техническое регулирование в России. Познакомиться с техническими регламентами: - ТР ЕАЭС 043/2017 Технический регламент Евразийского экономического союза "О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения" - Федеральный закон от 21.12.1994 N 69-ФЗ (ред. от 26.07.2019) "О пожарной безопасности" Содержание, цели, область применения, а также с перечнем документов в области стандартизации, связанных с техническими регламентами. По предложенным техническим регламентам оформить результаты работы по предложенной форме. Изучить документы в области стандартизации в России: документы национальной системы стандартизации; общероссийские классификаторы; стандарты организаций, в том числе технические условия; своды правил и т.д. По выбранным студентом видам</p>

		<p>документов по стандартизации оформить задание по предложенной форме.</p> <p>В соответствии с техническими регламентами и нормативно-техническими документами обосновать разработку специальных технических условий на проектируемый объект строительства.</p> <p>Ознакомиться с видами стандартов: на продукцию (общие технические условия и технические условия), услуги, термины и определения, методы контроля, процессы, основополагающие. По выбранным студентом видам стандартов заполнить таблицу.</p> <p>Ознакомиться с методами применения международных (МС), региональных (EN), национальных (DIN, BS, ASTM, NF) в межрегиональных, национальных стандартах (на примерах трех нормативных документов). Не эквивалентный стандарт (NEQ). Выбрать гармонизированные стандарты: идентичные (IDT), модифицированные (MOD) и заполнить таблицу.</p>
3.	Системы качества в организации	<p>Тема: Основы системы менеджмента качества производственного подразделения</p> <p>Изучение основ документирования процессов системы менеджмента качества</p> <p>Изучить терминологию, используемую в области систем качества.</p> <p>Процессы системы менеджмента качества, описание процесса строительной организации. Определить регламентируемые параметры (входы и выходы) и контролируемые показатели процесса и установить алгоритм действий для превращения известного входа в заданный выход.</p> <p>Построение карты процесса.</p> <p>ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Система менеджмента качества. Основные положения и словарь,</p> <p>ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Система менеджмента качества. Требования.</p>
4.	Основные положения подтверждения соответствия	<p>Тема: Оценка соответствия средств обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения.</p> <p>Изучить правила проведения сертификации и приобрести навыки проведения сертификации. Ознакомиться с этапами проведения сертификации.</p> <p>Провести деловую игру по процедуре подтверждения соответствия на примере средств обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения.</p> <p>Заполнить пакет документов по сертификации в соответствии с ТР ЕАЭС 043/2017 Технический регламент Евразийского экономического союза "О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения". Оформление заявки и документов для предоставления в орган по сертификации, идентификация образцов с выдачей протокола идентификации, проведение отбора образцов с заполнением акта отбора образцов, оформление направления на испытание образцов в испытательную аккредитованную лабораторию. В зависимости от схемы сертификации проведение анализа состояния производства с выдачей акта о состоянии производства. Оформление протоколов результатов. Оценивание соответствие образцов требованиям нормативно-технической документацией с выдачей заключение эксперта по результатам проведенной экспертизы. Принятия решения о возможности (или невозможности) выдачи сертификата соответствия. Заполнение сертификата соответствия. Проведение инспекционного контроля с заполнением договора на инспекционный контроль.</p>

Не предусмотрено учебным планом

4.5 *Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)*

Не предусмотрено учебным планом

4.6 *Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения*

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Метрология. Метрологическое обеспечение	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
2	Основы технического регулирования	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
3	Системы качества в организации	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
4	Основные положения подтверждения соответствия	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
5	Управление качеством	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.

4.7 *Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации*

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. **Оценочные материалы по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре, ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. **Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 *Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины*

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.18	Метрология, сертификация и стандартизация

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальности	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает современные методики, оборудование, средства измерений в области пожарной безопасности	1, 2, 4	Контрольная работа, зачет
Знает требования законодательных актов, нормативно - правовых и нормативно - технических документов в области пожарной безопасности и безопасности зданий, сооружений	2	Контрольная работа, зачет
Знает основные требования нормативных документов по метрологическому обеспечению технического обслуживания систем пожарной автоматики и пожаротушения	1,3	зачет

Знает требования по разработке специальных технических условий на проектируемый объект строительства	2, 3	зачет
Знает основные требования нормативных документов по метрологическому обеспечению технического обслуживания систем пожарной автоматики и пожаротушения	1	Контрольная работа зачет
Умеет осуществлять сравнительный анализ соответствия данных безопасности строительных материалов, изделий, конструкций требованиям законодательной, нормативно-технической и проектной документации	4	Контрольная работа зачет
Знает порядок статистического контроля качества процесса испытаний (измерений) физической величины	5	зачет
Умеет обрабатывать и оформлять результаты измерений (испытаний);	1, 4	Защита отчёта по ЛР, зачет
Имеет навыки проведения процедуры подтверждения соответствия требованиям технических регламентов, нормативно-технической документации	4	Контрольная работа зачет
Знает методы обработки результатов измерений (испытаний)	1	Защита отчёта по ЛР,
Умеет анализировать полученные результаты и делать заключение по теме исследований	1	Защита отчёта по ЛР,
Имеет навыки выбирать средства измерений (испытаний) и методы испытаний для проведения эксперимента в зависимости от требуемой точности и достоверности измерений.	1	Защита отчёта по ЛР

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания, умения и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы

	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
Навыки	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации:
- зачёт в 8 семестре

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта:

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Метрология. Метрологическое обеспечение в области пожарной безопасности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные цели и задачи метрологии. Основные термины и определения. 2. Виды физических величин, их единицы и системы. 3. Международная система единиц физических величин. Основные физические величины системы СИ. 4. Международная система единиц физических величин. Дополнительные единицы системы СИ. 5. Истинное значение физической величины, действительное значение физической величины. 6. Погрешность измерений и ее оценка. 7. Погрешности измерений. Классификация погрешностей. 8. Классификация и характеристики измерений. 9. Измерения. Методы и принцип измерений. 10. Средства измерений. Классификация средств измерений. 11. Средства измерений. Метрологические характеристики средств измерений. 12. Средства измерений. Погрешности средств измерений. 13. Средства измерений. Классы точности средств измерений. 14. Единство измерений. Цели и задачи Государственной системы единства измерений (ГСИ) Воспроизведение единицы физической величины. 15. Эталоны единиц, рабочие эталоны, рабочие средства

		<p>измерений. Передача размера единиц. Поверочные схемы.</p> <p>16. Поверка, калибровка средств измерений. Проведение поверки, калибровки средств измерений.</p> <p>17. Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений.</p> <p>18. Государственная метрологическая служба. Организационные основы Государственной метрологической службы. Нормативная база метрологии.</p> <p>19. Метрологическая служба предприятия, задачи, структура и функции.</p> <p>20. Обработка результатов измерений. Определение выборки. Методы отбора проб.</p> <p>21. Определение среднеквадратического отклонения, коэффициента вариации.</p> <p>22. Оценка аномальности результатов испытаний</p> <p>23. Определение доверительного интервала при доверительной вероятности.</p> <p>24. Порядок аккредитации испытательной лаборатории (испытательного центра) в системе аккредитации РФ.</p> <p>25. Метрологическое обеспечение технического обслуживания систем пожарной автоматики и пожаротушения</p> <p>Типовое задание</p> <p>На предприятии была выпущена партия термомеханически упрочненного арматурного проката класса В500 С (ГОСТ Р 52544-2006) для армирования железобетонных конструкций. Сделана выборка и проведены испытания временного сопротивления σ_b (Н/мм²) арматурного проката и получены следующие результаты: 530, 520, 590, 470, 510, 580, 490, 600, 310, 430, 540, 610, 590, 570, 550, 580, 590, 500, 510, 600. Норма по ГОСТ не менее $\sigma_b = 550$ Н/мм²</p> <p>1. Определить коэффициент вариации по данной выборке. Нормированный коэффициент вариации временного сопротивления арматурного проката не более 8%. Сделать вывод о данной партии арматурного проката.</p> <p>2. Рассчитать доверительный интервал арматурного проката при $P_d = 0,95$.</p>
2	<p>Основы технического регулирования</p>	<p>26. Российская система технического регулирования. Правовые основы технического регулирования. Понятие технического регулирования. Основные направления деятельности по техническому регулированию. Единая система технического регулирования в Таможенном Союзе.</p> <p>27. Цели применения Технических регламентов. Технические регламенты Таможенного Союза.</p> <p>28. Содержание и применение технических регламентов, порядок их разработки, принятия, изменения и отмены. Порядок проведения государственного надзора и контроля за соблюдением обязательных требований технических регламентов и стандартов. Ответственность изготовителя за несоблюдение требований технических регламентов.</p> <p>29. Цели, функции, задачи стандартизации.</p> <p>30. Документы по стандартизации в России, их характеристика.</p> <p>31. Виды стандартов и их характеристика;</p> <p>32. Этапы разработки и принятие нормативных документов.</p> <p>33. Нормативные документы различного статуса: международные, региональные, национальные.</p> <p>34. Применение международных и региональных стандартов в России и Таможенном Союзе. Не эквивалентные стандарты определение и обозначение</p>

		35 Требования к разработке специальных технических условий на проектируемый объект строительства.
3	Системы качества в организации	<p>36. Система менеджмента качества в строительстве. Основные понятия в соответствии с документами серии ISO 9000. Восемь принципов системы менеджмента качества.</p> <p>37. Модель СМК, основанная на процессном подходе и цикле PDCA.</p> <p>38. Мониторинг и измерение процесса, продукта, удовлетворенности потребителя, функционирование системы менеджмента качества.</p> <p>39. Система менеджмента качества в строительстве. Основные понятия в соответствии с документами серии ISO 9000. Восемь принципов системы менеджмента качества</p> <p>40. Мониторинг и измерение процесса, продукта, удовлетворенности потребителя, функционирование системы менеджмента качества.</p> <p>41. Система экологического менеджмента. Основные понятия и термины по ISO14001. Система оценки степени экологической безопасности строительных объектов.</p> <p>42. Система управления охраной труда в соответствии с ГОСТ 12.0230-2007 «Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования», ГОСТ 12.0.007-2009 «Система управления охраной труда в организации. Общие требования по разработке, применению, оценке и совершенствованию». Основные положения стандарта</p> <p>43. OHSAS 18001. Идентификация опасностей, оценка рисков и выбор средств управления рисками</p> <p>44. Система энергетического менеджмента ISO 50001:2011.</p> <p>45. Интегрированные системы менеджмента. Особенности внедрения интегрированной системы менеджмента в организациях</p>
4	Основные положения подтверждения соответствия	<p>46. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции. Цели и принципы подтверждения соответствия.</p> <p>47. Формы подтверждения соответствия.</p> <p>48. Обязательное подтверждение соответствия в форме обязательной сертификации и декларирования. Отличительные признаки обязательной сертификации и декларирования</p> <p>49. Добровольная сертификация. Система сертификации «Национальной системе сертификации». Системы сертификации в строительстве.</p> <p>50. Отличительные признаки добровольной и обязательной сертификации.</p> <p>51. Порядок проведения добровольной сертификации в «Национальной системе сертификации».</p> <p>52. Обязательная сертификация материалов в соответствии с с ТР ЕАЭС 043/2017 Технический регламент Евразийского экономического союза "О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения.</p> <p>52. Схемы сертификации.</p> <p>53. Схемы декларирования</p> <p>53. Процедуры проведения сертификации по основным схемам.</p> <p>54. Сертификация систем менеджмента качества. Порядок проведения работ по сертификации. Требования к документам, оформляемым по результатам сертификации</p> <p>Типовое задание</p> <p>Провести процедуру обязательной сертификации в соответствии с ТР ЕАЭС 043/2017 Технический регламент Евразийского экономического союза "О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения". При подготовке к ответу на данное задание можно пользоваться результатами деловой игры по проведению сертификации</p>

		(сформированным делом по сертификации материала) Выбрать и обосновать схему сертификации, провести отбор проб, идентификацию, испытания. Провести анализ состояния производства (при необходимости). Провести сравнительный анализ соответствия полученных данных с требованиями нормативно-технической документацией с обоснованием решения о выдаче или отказе в выдаче сертификата соответствия на данный вид продукции. Проведение инспекционного контроля.
5	Управление качеством	55. Концепция тотального управления качеством (TQM). Обеспечение качества на различных стадиях жизненного цикла продукции. Принципы TQM. 56. Семь основных инструментов контроля качества. Статистический контроль качества процесса измерений.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

Перечень форм текущего контроля:

- защита отчёта по ЛР
- контрольная работа

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Защита отчета по лабораторным работам по теме: Метрология

Вопросы к защите отчета по лабораторным работам:

1. Определение и пояснение терминов поверки, калибровки в соответствии Законом РФ от 26.06.2008, N 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»;
1. Порядок проведения поверки (калибровки) средств измерений;
2. Метрологические характеристики средств измерений;
3. Классы точности средств измерений;
4. Выбор средств измерений. Нормы точности измерений. Способы достижения требуемой точности измерений;
5. Погрешности средств измерений: абсолютная, относительная, приведенная;
6. Обработка прямых многократных измерений: порядок и оформление результатов обработки;
7. Обработка косвенных измерений: порядок и оформление результатов обработки;
8. Расчет неопределенности результатов измерений: по типу А и по типу Б;
9. Этапы организации технического учета средств измерений и испытательного оборудования, применяемого при контроле качества строительных работ;
10. Основные методы метрологического обеспечения инструментальной оценки соответствия требованиям нормативной документации;
11. Методы и средств инструментального контроля качества результатов производства однотипных строительных работ.

Контрольная работа

Темы контрольной работы: Основы технического регулирования и управление качеством

Типовые контрольные вопросы:

Например, типовой вариант контрольной работы

1. Виды стандартов.
2. Документы в области стандартизации в России
3. Гармонизированные стандарты.
3. Система менеджмента качества. Цикл PDCA.
4. Карта процесса.
5. Сертификат соответствия.
6. Типовое задание по теме: «Оценка соответствия средств обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения»: Выбрать и обосновать схему сертификации, провести отбор проб, идентификацию, испытания. Провести анализ состояния производства (при необходимости). Провести сравнительный анализ соответствия полученных данных с требованиями технического регламента с обоснованием решения о выдаче или отказе в выдаче сертификата соответствия на данный вид продукции. Проведение инспекционного контроля.

7. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

7.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

7.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 3 семестре. Для оценивания знаний, умений и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов

Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы

Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий

7.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.18	Метрология, сертификация и стандартизация

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальности	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов
Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1.	Мухамеджанова О.Г., Ермаков А.С. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством: учебно-методическое пособие— М.: МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018.— 99 с.	http://www.iprbookshop.ru/76899.html
2.	Мухамеджанова О.Г., Ермаков А.С. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством: лабораторный практикум— М.: МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018.— 93 с	http://www.iprbookshop.ru/76893.html
3	Голуб, О. В. Стандартизация, метрология и сертификация : учебное пособие / О. В. Голуб, И. В. Сурков, В. М. Позняковский. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 334 с. — ISBN 2227-8397.	http://www.iprbookshop.ru/4151.html
4.	Стандартизация и сертификация промышленной продукции: учебное пособие / составители М. А. Карабегов [и др.]. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 118 с. — ISBN 978-5-4487-0440-6.	http://www.iprbookshop.ru/79681.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.18	Метрология, сертификация и стандартизация

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальности	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.18	Метрология, сертификация и стандартизация

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальности	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд. 108 УЛК Лаборатория безопасности жизнедеятельности	Акустический комплект Виброметр ВВМ-311 Генератор сигналов функциональный ФГ-100 Измеритель шума и вибрации ВШВ 003 М3 Лабораторный стенд "Защитное заземление и зануление"	
Ауд. 205 А УЛК Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования лаборатории метрологии и стандартизации	Дальномер Bosch GLM 50 С + Штатив Bosch BT 150 (4 шт.) Дозиметр радиометр ИРД-02 Измеритель магнитного поля П6-70 RGN Измеритель напряжения электростатического поля ИЭСР-7 Измеритель электрического поля ОКТАВА-110А-П6-71-RGN Измеритель электромагнитного поля ОКТАВА-110А-ЭМП-RGN Измеритель электростатического поля СТ-01 Компьютер Тип № 1 Люксметр+пульсметр ТКА-ПКМ (модель 08)	

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	<p>Люксметр+УФ-Радиометр+измеритель температуры и влажности ТКА-ПМК 42</p> <p>Ноутбук Notebook № 3</p> <p>Ноутбук Notebook/ №2 (2 шт.)</p> <p>Ноутбук - Компьютер Notebook № 1 (2 шт.)</p> <p>Системный блок общего назначения</p> <p>Толщиномер Булат 1М</p>	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700</p> <p>Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.)</p> <p>Компьютер/ТИП №5 (2 шт.)</p> <p>Компьютер Тип № 1 (6 шт.)</p> <p>Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.)</p> <p>Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.)</p> <p>Плоттер / HP DJ T770</p> <p>Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.)</p> <p>Принтер / HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Принтер /Тип № 4 н/т</p> <p>Принтер HP LJ Pro 400 M401dn</p> <p>Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.)</p> <p>Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016)</p> <p>ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;lmx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест,	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>		<p>(Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.19	Надзор и контроль в сфере безопасности. Управление техносферной безопасностью

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
ст. преподаватель	-	Медяник М.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Комплексная безопасность в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Надзор и контроль в сфере безопасности. Управление техносферной безопасностью» является формирование компетенций обучающегося в области разработки мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объектов капитального строительства, а также особенностям проведения мероприятий по контролю и надзору.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Пожарная безопасность». Дисциплина является обязательной для изучения обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК – 14 Способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	Умеет использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности
ОПК – 1 Способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Умеет планировать и осуществлять административные процедуры по исполнению государственной функции по надзору
ОПК – 3 Способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	Знает основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности. Умеет ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности.
ПК – 1 Способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива	Знает способы "гибкого нормирования" и уметь их квалифицированно применять при оценке соответствия объекта требованиям пожарной безопасности. Умеет идентифицировать объекты технического регулирования для определения минимально необходимых требований пожарной безопасности.
ПК – 3 Способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники	Знает основные нормативные положения, регулирующие соответствие объектов защиты нормативным величинам пожарного риска в РФ. Умеет производить оценку пожарного риска согласно установленным методикам расчетов по определению пожарного риска для соответствующих объектов защиты.
ПК – 12 Способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	Умеет применять на практике нормативно – правовые документы для решения задач в области обеспечения безопасности объектов защиты Имеет навыки в использовании законов и нормативных актов (документов) для организации эффективного и безопасного режима на объекте.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК – 19 Способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	Знает основные проблемы техносферной безопасности. Умеет находить решения в области защиты от опасностей техногенного характера

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	
1	Введение. Основные виды нормативных документов в области пожарной безопасности	7	10	-	16	-	-	-	-	Контрольная работа №1 (р.1-2) Домашнее задание №1.р.2
2	Разработка и согласование специальных технических условий. Проектная документация и её экспертиза.	7	6	-	16	-	-	51	9	
	Итого за 7 семестр	7	16	-	32	-	-	51	9	Зачет
3	Порядок организации и проведения проверок в РФ.	8	16	-	6	-	-	-	-	Контрольная работа №2 (р.3-4), Домашнее задание №2.р.3 Домашнее задание №3.р.4
4	Принятие мер по результатам проверок.	8	14	-	4	-	-	50	18	
	Итого за 8 семестр	8	30	-	10	-	-	50	18	Зачет
	Итого	7-8	46	-	42	-	-	101	27	Зачет, зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Введение. Основные виды нормативных документов в области пожарной безопасности	<p>Тема 1. Введение. Особенности технического регулирования в области обеспечения пожарной безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - История принятия и эволюция нормативных документов в России. - Нормативное правовое регулирование (основные понятия, пределы, способы, методы, формы и типы). - Ограничения применения нормативных документов в области пожарной безопасности и альтернативные способы проектирования. <p>Тема 2. Система обеспечения пожарной безопасности объектов капитального строительства и линейных объектов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Система предотвращения пожара. - Система противопожарной защиты. - Комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности. <p>Тема 3. Оценка соответствия объектов защиты.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнение требований безопасности для проектируемых объектов. - Выполнение требований безопасности для эксплуатируемых объектов защиты. - Декларация пожарной безопасности. <p>Тема 4. Пожарный риск. Методики оценки пожарного риска.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Термины и определения. - Определение пожарного риска для общественных и жилых зданий. - Определение пожарного риска для производственных и складских зданий. - Определение пожарного риска для уникальных объектов. <p>Тема 5. Обязательные и добровольные требования пожарной безопасности. Уровни ответственности зданий и сооружений.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Идентификация здания или сооружения по признакам обязательности выполнения нормативных документов в области пожарной безопасности. - Идентификация здания или сооружения по признакам добровольности выполнения нормативных документов в области пожарной безопасности. - Принадлежность здания или сооружения к опасным производственным объектам.
2	Разработка и согласование специальных технических условий (далее – СТУ). Проектная документация и её экспертиза.	<p>Тема 1. Понятие СТУ, необходимость разработки, требования к содержанию.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Термины и определения. - Основания для строительства. - Перечень вынужденных отступлений от требований действующих технических нормативных документов.

		<ul style="list-style-type: none"> - Обоснование необходимости и мероприятия, компенсирующие отступления от нормативных требований. Тема 2. Порядок согласования СТУ, сроки согласования. Комплект документов, представляемый в МЧС России или его территориальный орган. Комплект документов, представляемый в Минстрой России. Сроки рассмотрения документации. Типовые причины отказов в согласовании СТУ. Тема 3. Проектная документация, состав её разделов. Экспертиза проектной документации. - Проектная документация для объектов различного назначения. - Федеральный реестр сметных нормативов по проведению экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий. - Государственная и негосударственная экспертиза. - Сроки рассмотрения и особенности проведения экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий.
3	Порядок организации и проведения проверок в РФ.	<p>Тема 1. Организация надзорной деятельности в РФ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Государственный пожарный надзор в системе обеспечения пожарной безопасности. - Государственный пожарный надзор в единой системе государственных надзоров. <p>Тема 2. Правовые основы деятельности органов надзора.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Организационная структура органов надзора. Компетенции органов надзора. - Должностные лица органов надзора, их права, обязанности, ответственность. - Контроль и оценка деятельности органов надзора. - Особенности осуществления государственного пожарного надзора в современных условиях. <p>Тема 3. Полномочия органов государственной власти по осуществлению нормативного правового регулирования в области пожарной безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нормативные правовые акты по пожарной безопасности. - Технический регламент о требованиях пожарной безопасности и нормативные документы по пожарной безопасности. - Правила подготовки нормативных правовых актов федеральных органов исполнительной власти, согласования и их государственной регистрации. - Оценка регулирующего воздействия проектов нормативных правовых актов. <p>Тема 4. Мероприятия по надзору за соблюдением требований пожарной безопасности организациями, должностными лицами и гражданами</p> <ul style="list-style-type: none"> - Планирование и организация мероприятий по надзору. - Учет объектов защиты и формирование контрольно-наблюдательных дел. - Планирование мероприятий по надзору. <p>Тема 5. Проверки соблюдения органами власти требований пожарной безопасности</p> <ul style="list-style-type: none"> - Органы власти в системе обеспечения пожарной безопасности. - Структура федеральных органов исполнительной власти. - Структура органов исполнительной власти субъектов

		<p>Российской Федерации.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Структура органов местного самоуправления и их полномочия в области пожарной безопасности. <p>Тема 6. Государственный пожарный надзор при осуществлении градостроительной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> - Архитектурно-строительное проектирование. - Организационно-правовые основы государственного пожарного надзора при осуществлении градостроительной деятельности. - Организация работы органов надзора по принятию под надзор объектов, принятых в эксплуатацию, при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте которых предусмотрено осуществление государственного строительного надзора (ГСН). <p>Тема 7. Лицензирование</p> <ul style="list-style-type: none"> - Понятие лицензирования. Общий порядок ведения лицензионной деятельности. Система лицензирующих органов. - Лицензирование в области пожарной безопасности. Виды деятельности в области пожарной безопасности, подлежащие лицензированию. - Лицензионные требования. Ответственность за нарушения положений законодательства о лицензировании. - Порядок приостановления и возобновление действия лицензий. Порядок аннулирования лицензий. <p>Тема 8. Проверки объектов защиты и особенности их проведения.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Факторы, отрицательно влияющие на качество проверок организаций. - Условия, обеспечивающие высокое качество проверок. - Проведение мероприятий по надзору. - Плановые и внеплановые мероприятия по надзору, их периодичность, предмет. Сроки проведения мероприятий по надзору. Осуществление мероприятий по надзору на территории опережающего социально-экономического развития.
4	Принятие мер по результатам проверок.	<p>Тема 1. Административно-процессуальная деятельность надзорных органов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Квалификация нарушений требований пожарной безопасности. - Должностные лица, уполномоченные составлять протоколы об административных правонарушениях в области пожарной безопасности. - Протокол об административном правонарушении в области пожарной безопасности. <p>Тема 2. Возбуждение дел об административных правонарушениях в области пожарной безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Административное правонарушение. - Возбуждение дел об административных правонарушениях в области пожарной безопасности. - Состав административного правонарушения. <p>Тема 3. Рассмотрение дел об административных правонарушениях в области пожарной безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Меры обеспечения производства по делу об административном правонарушении. - Временный запрет деятельности. - Административное расследование.

		<p>Тема 4. Оформление результатов мероприятий по надзору и принятие мер по их результатам.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Судьи, органы, должностные лица, уполномоченные рассматривать дела об административных правонарушениях в области пожарной безопасности. - Постановление о назначении административного наказания. <p>Тема 5. Принятие органами надзора мер по результатам мероприятий по надзору.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Цели административного наказания. - Административные наказания за нарушения требований пожарной безопасности. - Административное приостановление деятельности. <p>Тема 6. Обжалование результатов проверки.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Обжалование постановлений по делам об административных правонарушениях в области пожарной безопасности. - Обжалование решения суда должностным лицом, вынесшим постановление по делу об административном правонарушении в области пожарной безопасности. - Исполнение постановлений по делам об административных правонарушениях в области пожарной безопасности. <p>Тема 7. Взаимодействие органов надзора с другими органами государственной власти.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Правовые основы взаимодействия органов надзора с другими органами исполнительной власти. - Взаимодействие с Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору. - Взаимодействие с органами государственного строительного надзора. - Взаимодействие с прокуратурой.
--	--	--

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Введение. Основные виды нормативных документов в области пожарной безопасности	<p>Тема 1. Нормативные правовые акты по пожарной безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Установление в нормативных правовых актах Российской Федерации и нормативных документах по пожарной безопасности требований пожарной безопасности к продукции, процессам проектирования, производства, эксплуатации, хранения, транспортирования, реализации и утилизации. - Правовое регулирование отношений в области применения и использования требований пожарной безопасности. - Правовое регулирование отношений в области оценки соответствия. <p>Тема 2. Технические регламенты, содержащие требования пожарной безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Федеральный закон от 27 декабря 2002 года №184-ФЗ «О техническом регулировании». - Федеральный закон от 30 декабря 2009 года №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

		<p>- Федеральный закон от 30 декабря 2009 года №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».</p> <p>Тема 3. Разработка опорных карт.</p> <p>- Систематизация (концептуализация) требований пожарной безопасности.</p> <p>- Разработка алгоритма проверки объекта защиты требованиям пожарной безопасности.</p> <p>Тема 4. Информационное обеспечение нормативно-технической деятельности.</p> <p>- Специальные информационные системы и программное обеспечение, используемые в органах государственного надзора.</p> <p>- Виды, структура, назначение.</p> <p>Тема 5. Декларация пожарной безопасности как оценка соответствия объекта защиты</p> <p>- Основные принципы, средства, формы деклараций пожарной безопасности.</p> <p>- Сроки подготовки и перечни выполняемых нормативных требований.</p> <p>- Порядок регистрации и сроки регистрации в органах надзора.</p> <p>Тема 6. Оценка соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности путем независимой оценки пожарного риска.</p> <p>Законодательные основы независимой оценки риска (аудита безопасности).</p> <p>Правила оценки соответствия объектов защиты (продукции) установленным требованиям безопасности путем независимой оценки риска.</p> <p>Заключение о независимой оценке пожарного риска.</p> <p>Порядок организации и осуществления государственного надзора на объектах аудита безопасности.</p> <p>Тема 7. Подготовка к проведению мероприятий по надзору.</p> <p>- Правовые основы в области безопасности.</p> <p>- Причины слабых знаний требований безопасности.</p> <p>- Условия, повышающие эффективность в области безопасности.</p> <p>Тема 8. Информационные модели нормативных требований.</p> <p>- Контроль за организацией выполнения мер пожарной безопасности работников организаций.</p> <p>- Перечни обязательных и добровольных требований нормативных документов.</p>
2	<p>Разработка и согласование специальных технических условий (далее – СТУ). Проектная документация и её экспертиза.</p>	<p>Тема 1. Идентификация зданий и сооружений по уровням ответственности.</p> <p>- Повышенный уровень ответственности зданий и сооружений;</p> <p>- Нормальный уровень ответственности зданий и сооружений;</p> <p>- Пониженный уровень ответственности зданий и сооружений.</p> <p>Тема 2. Виды СТУ.</p> <p>- Нормы, содержащие технические требования на проектирование, строительство и эксплуатацию объектов, указанных в статье 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации.</p> <p>- Нормы, содержащие технические требования по обеспечению сейсмической безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов на площадках сейсмичностью более 9 баллов.</p> <p>- Нормы, содержащие технические требования на</p>

		<p>проектирование и строительство объектов в части обеспечения пожарной безопасности.</p> <p>Тема 3. Типы зданий, по которым разрабатываются СТУ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - жилые здания; - торговые и торгово-складские здания; - объекты культурного наследия при проведении реставрации; - гаражи-стоянки; - административные и общественные здания, включая учреждения медицины, гостиницы, научные центры и т.п.; - производственные и складские здания и сооружения - транспортные здания и сооружения, включая линейные объекты, мосты, транспортные эстакады, переходы, вокзал, аэропорты и т.п. <p>Тема 4. Согласование СТУ для объектов, в отношении которых отсутствуют требования пожарной безопасности, установленные нормативными правовыми актами РФ и нормативными документами по пожарной безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Особенности и сроки согласования в МЧС России. - Особенности и сроки согласования в Минстрое России. - Особенности и сроки согласования для объектов города Москвы. <p>Тема 5. Проектная документация для объектов производственного назначения.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разделы проектной документации для зданий, строений, сооружений производственного назначения. - Разделы проектной документации для объектов обороны и безопасности. <p>Тема 6. Проектная документация для объектов непромышленного назначения.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разделы проектной документации для зданий, строений, сооружений жилищного фонда. - Разделы проектной документации для зданий, строений, сооружений социально-культурного и коммунально-бытового назначения. - Разделы проектной документации для зданий, строений, сооружений иных объектов капитального строительства непромышленного назначения. <p>Тема 7. Проектная документация для объектов линейных объектов</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разделы проектной документации для трубопроводов. - Разделы проектной документации для автомобильных и железных дорог. - Разделы проектной документации для линий электропередач. <p>Тема 8. Экспертиза проектной документации.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сроки проведения экспертизы. - Типовые замечания и способы их устранения.
3	Порядок организации и проведения проверок в РФ.	<p>Тема 1. Организация деятельности государственного инспектора по пожарному надзору города (района).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Организация и проведение проверок соблюдения требований пожарной безопасности. - Территориальное планирование. <p>Тема 2. Разработка алгоритма проверки объекта защиты требованиям пожарной безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проведение плановой проверки производственного объекта. - Проведение внеплановой проверки производственного объекта. <p>Тема 3. Составление акта по результатам проведения проверки</p>

		<p>объекта надзора.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оценка пожарной опасности объекта надзора, разработка противопожарных мероприятий. - Подготовка заключения о соответствии/несоответствии объекта требованиям безопасности.
4	Принятие мер по результатам проверок.	<p>Тема 1. Разработка эталонов-предписаний.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Подготовка к проведению и оформление результатов внеплановой проверки по контролю выполнения ранее выданного предписания по устранению нарушений требований пожарной безопасности. - Оценка предписания об устранении нарушений требований пожарной безопасности. <p>Тема 2. Порядок производства по делу об административном правонарушении.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Возбуждение дела об административном правонарушении должностными лицами органов надзора. - Порядок производства по делу об административном правонарушении.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Введение. Основные виды нормативных документов в области пожарной безопасности	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Разработка и согласование специальных технических условий (далее – СТУ). Проектная документация и её экспертиза.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Порядок организации и проведения проверок в РФ.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Принятие мер по результатам проверок.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации к зачётам, а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.19	Надзор и контроль в сфере безопасности. Управление техносферной безопасностью

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Умеет использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	3	Домашнее задание №3
Умеет планировать и осуществлять административные процедуры по исполнению государственной функции по надзору	3,4	Домашнее задание №2 Домашнее задание №3
Знает основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности.	1,2	Зачет №1 Контрольная работа №1 Домашнее задание №1
Умеет ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности.	2	Домашнее задание №1

Знает способы "гибкого нормирования" и уметь их квалифицированно применять при оценке соответствия объекта требованиям пожарной безопасности.	1,2	Контрольная работа №1, Зачет 1
Умеет идентифицировать объекты технического регулирования для определения минимально необходимых требований пожарной безопасности.	3,4	Домашнее задание №2
Знает основные нормативные положения, регулирующие соответствие объектов защиты нормативным величинам пожарного риска в РФ.	1,2	Контрольная работа №1, Зачет №1
Умеет производить оценку пожарного риска согласно установленным методикам расчетов по определению пожарного риска для соответствующих объектов защиты.	3,4	Домашнее задание №2, Домашнее задание №3
Умеет применять на практике нормативно – правовые документы для решения задач в области обеспечения безопасности объектов защиты	1,2,3,4	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Домашнее задание №3
Имеет навыки в использовании законов и нормативных актов (документов) для организации эффективного и безопасного режима на объекте.	4	Домашнее задание №3
Знает основные проблемы техносферной безопасности.	3,4	Зачет №2 Контрольная работа №2
Умеет находить решения в области защиты от опасностей техногенного характера	3, 4	Домашнее задание №2, Домашнее задание №3

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- Зачет, в 7 семестре;
- Зачет, в 8 семестре.

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения зачета в 7 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Введение. Основные виды нормативных документов в области пожарной безопасности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Техническое регулирование: основные понятия и принципы. 2. Риск. Понятие. Законодательные основы. Допустимый уровень риска. 3. Класс функциональной пожарной опасности зданий, сооружений и пожарных отсеков. 4. Безопасность зданий и сооружений. Уровни ответственности зданий. 5. Обязательные и добровольные требования нормативных документов. 6. Основные нормативные документы в области пожарной безопасности 7. Декларация пожарной безопасности.
2	Разработка и согласование специальных технических условий (далее – СТУ). Проектная документация и её экспертиза.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Специальные технические условия (СТУ). 2. Необходимость разработки и порядок согласования. 3. Требования НТД к разработке СТУ 4. Основные требования к проектной документации. 5. Состав разделов проектной документации. 6. Проведение экспертизы проектной документации. 7. Формы оценки соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 8 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Порядок организации и проведения проверок в РФ.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности осуществления государственного надзора в современных условиях. 2. Основные положения законодательства, регулирующие деятельность государственного надзора. 3. Понятие и основные направления государственного надзора. 4. Порядок проведения проверок. 5. Факторы, отрицательно влияющие на качество проверок организаций. 6. Условия, повышающие качество проверок организаций. 7. Полномочия и ответственность должностных лиц надзорных органов.
2	Принятие мер по результатам проверок.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Административно-процессуальная деятельность органов государственного надзора. 2. Оформление и обжалование результатов проверки. 3. Понятие административного правонарушения и виды административных наказаний. 4. Состав административного правонарушения. 5. Признаки административного правонарушения. 6. Административные расследования.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа (р.1-2) в 7 семестре;
- домашнее задание №1.р.2, в 7 семестре;
- контрольная работа (р.3-4) в 8 семестре;
- домашнее задание №2.р.3, в 8 семестре;
- домашнее задание №3.р.4, в 8 семестре;

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа №1 по теме «Необходимость разработки СТУ для здания»

Типовые контрольные вопросы для контрольной работы:

1. Уровень ответственности зданий и сооружений.
2. Положения Федерального закона «О техническом регулировании», устанавливающие требования к зданиям и сооружениям.
3. Положения Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», устанавливающие требования к зданиям и сооружениям.
4. Положения Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», устанавливающие требования к зданиям и сооружениям.
5. Предмет и способы технического регулирования.
6. Принципы технического регулирования.
7. Оценка регулирующего воздействия проектов нормативных правовых актов.
8. Цели оценки регулирующего воздействия проектов нормативных правовых актов.
9. Процедура проведения оценки регулирующего воздействия проектов нормативных правовых актов.
10. Порядок разработки и принятия нормативных правовых актов Российской Федерации по пожарной безопасности в рамках технического регулирования.
11. Специальные технические условия для объектов защиты.
12. Порядок разработки и принятия нормативных документов по пожарной безопасности в рамках технического регулирования.
13. Порядок разработки специальных технических условий для объектов защиты.
14. Порядок согласования специальных технических условий для объектов защиты.
15. Сроки согласования специальных технических условий для объектов защиты.
16. Причины отказов в согласовании специальных технических условий для объектов защиты.

Домашнее задание №1 по теме «Составление декларации пожарной безопасности»

Пример типового задания:

Разработать декларацию пожарной безопасности для объекта защиты и разработать перечень нормативных требований, выполнение которых должно обеспечиваться на объекте защиты.

Состав типового задания:

1. Классы функциональной пожарной опасности объектов.
2. Расчетное и допустимое значения пожарного риска.
3. Комплекс инженерно-технических и организационных мероприятий для обеспечения допустимого значения уровня пожарного риска.
4. Оценка возможного ущерба третьих лиц от пожара.

5. Составление перечня нормативных требований, выполнение которых должно обеспечиваться на объекте защиты.

Контрольная работа №2 по теме «Нарушений требований пожарной безопасности на объекте»

Типовые контрольные вопросы для контрольной работы (р.3-4):

1. Вид (характер) нарушения требований пожарной безопасности
2. Архитектурные и инженерные особенности зданий.
3. Учет объектов защиты и формирование контрольно-наблюдательных дел.
4. Планирование мероприятий по надзору.
5. Факторы, отрицательно влияющие на качество проверок организаций.
6. Условия, обеспечивающие высокое качество проверок.
7. Проведение мероприятий по надзору.
8. Плановые и внеплановые мероприятия по надзору, их периодичность, предмет.
9. Внеплановые мероприятия по надзору, их периодичность, предмет.
10. Сроки проведения мероприятий по надзору.
11. Осуществление мероприятий по надзору на территории опережающего социально-экономического развития.
12. Оформление результатов мероприятий по надзору и принятие мер по их результатам.

Домашнее задание №2 по теме: «Процедура за надзором в области обеспечения безопасности»

Типовые задания для домашнего задания №2.р.3:

Пример типового задания:

Составление акта проверки для объектов различного класса функциональной пожарной опасности.

Состав типового задания:

Вид объекта защиты.

Адрес объекта защиты.

Наименование и адрес территориального органа МЧС России.

Наименование и адрес органа, осуществляющего проверку.

Главный государственный инспектор района по пожарному надзору.

Собственник объекта надзора.

Генеральный директор объекта защиты.

Ответственный за обеспечение пожарной безопасности.

Отчет о выполнении домашнего задания должен содержать:

- Протокол о нарушениях требований пожарной безопасности, выявленные при проверке

- Протокол идентификации объекта

- Протокол по оценке риска на объекте

Домашнее задание №3 по теме «План мероприятий по надзору в области обеспечения безопасности»

Пример типового задания:

Составление плана мероприятий по надзору за соблюдением требований пожарной безопасности для объектов различного класса функциональной пожарной опасности (по варианту)

Состав типового задания:

Вид объекта защиты.

Адрес объекта защиты.

Наименование и адрес территориального органа МЧС России.

Наименование и адрес органа ГПН осуществляющего проверку

Главный государственный инспектор района по пожарному надзору
 Собственник объекта надзора.
 Генеральный директор.
 Ответственный за обеспечение пожарной безопасности.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 7 и 8 семестрах. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.19	Надзор и контроль в сфере безопасности. Управление техносферной безопасностью

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Управление техносферной безопасностью в строительной индустрии : курс лекций / составители Е. А. Жидко. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 149 с	http://www.iprbookshop.ru/72959.html
2	Горшенина Е.Л. Управление техносферной безопасностью [Электронный ресурс]: курс лекций / Е.Л. Горшенина. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 193 с. — 978-5-7410-1363-2	http://www.iprbookshop.ru/54169.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.19	Надзор и контроль в сфере безопасности. Управление техносферной безопасностью

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.19	Надзор и контроль в сфере безопасности. Управление техносферной безопасностью

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) naпoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 59 НТБ	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo	Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>КС43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) папoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.20	Медико-биологические основы безопасности

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
профессор	Д.т.н., доцент	Феоктистова О.Г.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Комплексная безопасность в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Медико-биологические основы безопасности» является формирование компетенций обучающегося в области представления медико-биологических особенности воздействия на организм человека опасных и вредных производственных факторов, которые могут вызвать профессиональные и производственно-обусловленные заболевания.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Пожарная безопасность. Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-15 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знает основные медико-биологические основы защиты персонала в условиях производства и населения от возможных чрезвычайных ситуаций
ПК-10 Способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	Знает основы медико-биологической безопасности человека, основные опасные факторы и их характеристики.
ПК-16 Способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	Знает характер воздействия вредных веществ на организм человека Имеет навыки анализа воздействия вредных летучих веществ на человека и окружающую среду
ПК-21 способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	Знает порядок действий при возникновении опасности для человека при воздействии на него вредных веществ. Знает основы профилактики по охране здоровья работников в области технического регулирования. Имеет навыки проводить оценку опасности вредных веществ, находящихся на открытом воздухе либо в производственных помещениях

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (180 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Введение в курс	1	2		2			63	9	Контрольная работа (р.2-6) Домашнее задание №1 (р.5) Домашнее задание №2 (р.6)
2	Характер природных и техногенных воздействий	1	2		2					
3	Экологические катастрофы	1	2		2					
4	Риск заболеваний от воздействия факторов среды	1	2		4					
5	Виды загрязнения окружающей и производственной среды	1	2		2					
6	Характер техногенных воздействий на человека	1	2		2					
7	Нормирование качества среды	1	4		2					
8	Профилактические мероприятия	1	2		2					
	Итого:	1	18		18			63	9	Зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;

4.1 Лекции

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Введение в курс	Тема 1: Современное определение и трактовка медико-биологических основ безопасности жизнедеятельности, связь с другими учебными дисциплинами. Взаимосвязь человека со средой обитания; организм человека; главные источники загрязнения
2	Характер природных и техногенных воздействий	Тема 2: Основные факторы природных и техногенных воздействий на человека, их основные характеристики. Классификация природных и техногенных опасностей; причины возникновения природных и техногенных опасностей;
3	Экологические катастрофы	Тема 3: Опасности, связанные с природными, техногенными и природно-техногенными экологическими катастрофами, мероприятия по защите от катастроф Классификация катастроф по различным признакам, их характеристики периодичность, закономерности протекания, разрушительные силы и последствия; прогнозирование катастроф; оценка рисков катастроф
4	Риск заболеваний от воздействия факторов среды	Тема 4: Понятие риска, риски заболеваний и смерти от различных факторов Общая характеристика рисков; Классификация и виды рисков; Индивидуальный и потенциальный риск;
5	Виды загрязнения окружающей и производственной среды	Тема 5: Классификация загрязнений окружающей и производственной среды. Химическое, физическое (механическое, тепловое, радиационное, шумовое, вибрационное, электромагнитное), биологическое загрязнения
6	Характер техногенных воздействий на человека	Тема 6: Виды и характеристики основных техногенных воздействий на человека. Механические, электромагнитные, тепловые, аэрогидродинамические, психофизические, информационные и другие виды воздействий; Сила и интенсивность воздействия, реакции объекта, изменяющие интенсивность этих воздействий; последствия воздействий и реакций; параметры факторов техногенного воздействия
7	Нормирование качества среды	Тема 7: Основные правовые и нормативно-технические документы. Законы и подзаконные акты; Правовая основа обеспечения безопасности жизнедеятельности; Важные законодательные акты, направленные на обеспечение безопасности; Тема 8: Нормативы качества природной и производственной среды. Оценка среды обитания человека; лимитирования вредных воздействий на природу; предельные значения; ФЗ «Об охране окружающей среды»
8	Профилактические мероприятия	Тема 9: Система профилактических мероприятий по охране здоровья работников. Мероприятия по охране здоровья работников строительной отрасли.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Введение в курс	Тема 1: Схема системы дисциплин, связанных с изучаемой дисциплиной
2	Характер природных и техногенных воздействий	Тема 2: Примеры природных и техногенных воздействий, их качественные и количественные характеристики Анализ статистики взрывов и пожаров; оценка риска взрывов и пожаров; оценка поражающих воздействий; характер воздействия на человека землетрясений и наводнений
3	Экологические катастрофы	Тема 3: Статистика и примеры экологических катастроф, опасности связанные с ними Статистика катастроф; прогнозирование катастроф; оценка рисков катастроф; количественная оценка катастроф
4	Риск заболеваний от воздействия факторов среды	Тема 4: Вероятности и количественные характеристики основных рисков. Вероятность возникновения негативных последствий вследствие наступления рисковогго события; переменные риска; обобщенная оценка вероятностей на основе случайных величин
5	Виды загрязнения окружающей и производственной среды	Тема 5: Виды загрязнений и их характеристики Химическое, физическое, механическое, биологическое, информационное загрязнения
6	Характер техногенных воздействий на человека	Тема 6: Виды и характеристика техногенных воздействий на человека Снижение и роль техногенного воздействия.
7	Нормирование качества среды	Тема 7: Нормативы качества природной и производственной среды Оценка предельных воздействий в соответствии с нормативной документацией; качество воздуха, воды; уровни физического загрязнения
8	Профилактические мероприятия	Тема 8: Система профилактических мероприятий по охране здоровья работников строительной индустрии Предупреждение травматизма; совершенствование системы управления охраной труда

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Введение в курс	- основные понятия медико-биологических основ безопасности жизнедеятельности; - схема системы дисциплин, связанных с изучаемой дисциплиной.
2	Характер природных и техногенных воздействий	- примеры природных и техногенных воздействий; - качественные и количественные характеристики природных и техногенных воздействий.
3	Экологические катастрофы	- опасности, связанные с экологическими катастрофами; - статистика и примеры катастроф; - опасности, связанные с экологическими катастрофами.
4	Риск заболеваний от воздействия факторов среды	- характер основных рисков; - риски заболеваний и смерти от различных факторов среды.
5	Виды загрязнения окружающей и производственной среды	- химическое загрязнение; - физическое загрязнение; - механическое загрязнение; - биологическое загрязнение.
6	Характер техногенных воздействий на человека	- виды и характеристика техногенных воздействий на человека на производстве; - наиболее значимые техногенные воздействия.
7	Нормирование качества среды	- нормативы качества воздуха; - нормативы качества воды; - нормативы уровней физического воздействия.
8	Профилактические мероприятия	- профилактические мероприятия по охране здоровья работников; - особенности профилактики работников строительной отрасли.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.20	Медико-биологические основы безопасности

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные медико-биологические основы защиты персонала в условиях производства и населения от возможных чрезвычайных ситуаций	1-7	<i>Контрольная работа, Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Зачет</i>
Знает основы медико-биологической безопасности человека, основные опасные факторы и их характеристики.	1-7	<i>Контрольная работа, Домашнее задание №1, Домашнее задание №2, Зачет</i>
Знает характер воздействия вредных веществ на организм человека	2,6	<i>Контрольная работа, Домашнее задание №2, Зачет</i>
Имеет навыки анализа воздействия вредных летучих веществ на человека и окружающую среду	5,6	<i>Домашнее задание №1, Домашнее задание №2,</i>

Знает порядок действий при возникновении опасности для человека при воздействии на него вредных веществ.	1,4,6,7,8	<i>Контрольная работа, Зачет</i>
Знает основы профилактики по охране здоровья работников в области технического регулирования.	7-8	<i>Контрольная работа, Зачет</i>
Имеет навыки проводить оценку опасности вредных веществ, находящихся на открытом воздухе либо в производственных помещениях	5	<i>Домашнее задание №1,</i>

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в 1 семестре для очной формы обучения.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 1 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Введение в курс	1. Основные формы деятельности человека. 2. Способы повышения эффективности трудовой деятельности человека 3. Понятие анализа опасностей
2	Характер природных и техногенных воздействий	4. Общие сведения о чрезвычайных ситуациях. 5. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций. 6. Количественный анализ опасностей. 7. Анализ последствий чрезвычайных ситуаций 8. Негативные факторы при чрезвычайных ситуациях
3	Экологические катастрофы	9. Общие характеристики рассеяния выбросов загрязняющих веществ в атмосфере.

		10. Средства защиты атмосферы. 11. Средства защиты гидросферы. 12. Сбор и ликвидация твердых и жидких отходов.
4	Риск заболеваний от воздействия факторов среды	13. Физиологическое действие метеорологических условий на человека. 14. Воздействие на человека вредных веществ и их нормирование. 15. Воздействие на человека вибраций. 16. Воздействие на человека акустических колебаний. 17. Воздействие на человека электромагнитных полей. 18. Воздействие на человека ионизирующего излучения. 19. Воздействие на человека электрического тока. 20. Совокупное воздействие на человека вредных факторов. 21. Влияние освещенности на деятельность человека.
5	Виды загрязнения окружающей и производственной среды	22. Загрязнение техносферы токсичными веществами. 23. Энергетическое загрязнение атмосферы.
6	Характер техногенных воздействий на человека	24. Защита от вибраций. 25. Защита от шума. 26. Защита от электромагнитных полей. 27. Защита от ионизирующих излучений. 28. Негативные факторы производственной среды. 29. Взрывозащита технологического оборудования. 30. Защита от механического травматизма. 31. Средства автоматического контроля и сигнализации. 32. Средства электробезопасности. 33. Средства защиты от статического электричества.
7	Нормирование качества среды	34. Профилактика неблагоприятного воздействия микроклимата. 35. Нормирование воздействия шума. 36. Нормирование воздействия вибрации. 37. Нормирование освещения
8	Профилактические мероприятия	38. Правовые и нормативные основы безопасности жизнедеятельности. 39. Экспертиза и контроль экологичности и безопасности

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- Контрольная работа в 1 семестре;
- Домашнее задание №1 в 1 семестре;

- Домашнее задание №2 в 1 семестре;

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа по теме: «Влияние вредных факторов на человека, защита от вредных факторов»

1. Основные формы деятельности человека.
2. Способы повышения эффективности трудовой деятельности человека.
3. Физиологическое действие метеорологических условий на человека.
4. Профилактика неблагоприятного воздействия микроклимата.
5. Промышленная вентиляция и кондиционирование.
6. Влияние освещенности на деятельность человека.
7. Загрязнение техносферы токсичными веществами.
8. Энергетическое загрязнение атмосферы.
9. Негативные факторы производственной среды.
10. Негативные факторы при чрезвычайных ситуациях.
11. Основные природные и техногенные опасности.
12. Основные формы деятельности человека и необходимость его защиты от различных опасностей.
13. Загрязнение техносферы токсичными веществами.
14. Негативные факторы производственной среды.
15. Физиологическое действие метеорологических условий на человека.
16. Воздействие факторов производственной среды на человека.
17. Воздействие на человека вредных веществ и их нормирование.
18. Влияние освещенности на деятельность человека.
19. Воздействие на человека акустических и вибрационных полей.
20. Воздействие на человека электромагнитных полей.
21. Воздействие на человека ионизирующего излучения.
22. Воздействие на человека электрического тока.
23. Совокупное воздействие на человека вредных факторов.
24. Профилактика неблагоприятного воздействия микроклимата.
25. Промышленная вентиляция и кондиционирование.
26. Негативные воздействия на человека при чрезвычайных ситуациях.
27. Защита от механического травматизма.
28. Средства защиты от опасностей производственной среды.
29. Правовые и нормативные основы защиты от опасностей.
30. Порядок действий при воздействии на человека вредных веществ

Домашнее задание №1 по теме «Выделение вредных веществ в рабочей зоне»

Дано: перечень вредных летучих веществ и их концентрация (по вариантам)

Задание:

Распределить предложенные вещества в группы однонаправленного действия. Рассчитать сумму отношений фактических концентраций каждого из них в воздухе рабочей зоны к их ПДК. Классифицировать вредные летучие вещества.

Сделать заключение о возможной опасности данных фактических концентраций вредных веществ для здоровья работников.

Домашнее задание №2 по теме «Выделение вредных веществ в атмосферу»

Решите ситуационную задачу

Дано. В составе атмосферного воздуха г. Москвы были зарегистрированы некоторые химические вещества. По исходным данным (по вариантам)

концентраций вредных веществ (аммиака, диоксида азота, диоксида серы, сероуглерода, формальдегида, фреонов, пылей) рассчитать коэффициенты для каждого химического вещества. Провести первичный анализ для идентификации опасности. Проанализировать вредное воздействие этих веществ на окружающую среду и человека.

Вычислить индексы опасности для человека.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 1 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами,	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами,

	рисунками и примерами	рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.20	Медико-биологические основы безопасности

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) [Текст] : учебник для бакалавров / С. В. Белов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 682 с.	30
2	Микрюков, В. Ю. Безопасность в техносфере [Текст] : учебник для студентов высшего профессионального образования / В. Ю. Микрюков. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2013. - 250 с.	25
3	Брюхань, Ф. Ф. Промышленная экология [Текст] : учебник для вузов / Ф. Ф. Брюхань, М. В. Графкина, Е. Е. Сдобнякова ; [рец.: Б. Б. Бобович]. - М. : Форум, 2012. - 207 с.	200

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Ефремов С.В. Безопасность в чрезвычайных ситуациях [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ефремов С.В., Цаплин В.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 296 с.	http://www.iprbookshop.ru/18988

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.20	Медико-биологические основы безопасности

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.20	Медико-биологические основы безопасности

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>napoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.)</p> <p>Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.)</p> <p>Монитор Samsung 24" S24C450B</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevey с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) папоCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.21	Надежность технических систем и техногенный риск

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Доцент	к.т.н.	Гвоздев Е.В.
Профессор	Д.ф.м.н., профессор	Горев В.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Комплексная безопасность в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Надежность технических систем и техногенный риск» является формирование компетенций обучающегося в области изучения основных характеристик надежности систем и рисков связанных со случайными взрывами и пожарами.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Пожарная безопасность. Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-7. Владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	Знает культуру безопасности
ОПК-5. Готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе	Знает порядок работы в коллективе при выполнении профессиональных функций
ПК-3. Способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники	Умеет оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники и установок повышенной пожаровзрывоопасности
	Имеет навык определять и рассчитывать риски по обеспечению безопасности разрабатываемой техники и установок повышенной пожаровзрывоопасности
ПК-4. Способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	Знает методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности
	Умеет использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности
	Имеет навык использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности
ПК-8. Способностью выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Знает порядок выполнения работы по анализу риска на объекте
ПК-18. Готовностью осуществлять проверки безопасного состояния	Знает как осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения,

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации	

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К		
1	Понятия, законы распределений, характеристики и показатели надежности технических систем	7	10		18						Домашнее задание №1, р.1. Домашнее задание №2, р.2. Контрольная работа р.1-2
2	Основы теории техногенного риска, методы его анализа, проведение количественной и качественной оценки	7	6		14			60	36		
	Итого:	7	16		32			60	36	Экзамен	

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Понятия, законы распределений, характеристики и показатели надежности технических систем	<p>Тема 1: Основные понятия надежности технических систем и законы распределений, используемые в теории надежности</p> <ul style="list-style-type: none"> – закон распределения Пуассона; – экспоненциальное распределение; – нормальный закон распределения; – логарифмически-нормальное распределение; – распределение Вейбулла. <p>Тема 2: Основные характеристики надежности элементов и систем</p> <ul style="list-style-type: none"> – показатели надёжности невосстанавливаемого элемента; – показатели надёжности восстанавливаемого элемента; – показатели надёжности системы, состоящей из независимых элементов; – выбор и обоснование показателей надёжности технических систем. <p>Тема 3: Расчет показателей надежности технических систем.</p> <ul style="list-style-type: none"> – структурные модели надёжности сложных систем; – структурная схема надёжности системы с последовательным соединением элементов; – структурные схемы надёжности систем с параллельным соединением элементов; – структурные схемы надёжности систем с другими видами соединения элементов. <p>Тема 4: Логико-графические методы анализа надежности.</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные сведения из теории вероятностей и булевой алгебры; – свойства логических преобразований и процедура построения дерева отказов; – свойства логических преобразований и процедура построения дерева успехов; – свойства логических преобразований при качественном отказе системы; – свойства логических преобразований при полном цикле работы системы. <p>Тема 5: Методы обеспечения надежности технических систем.</p> <ul style="list-style-type: none"> – конструктивные способы обеспечения надёжности; – технологические способы обеспечения надёжности изделий в процессе изготовления; – обеспечение надёжности и способы ее повышения при эксплуатации сложных технических систем.
2	Основы теории техногенного риска, методы его анализа,	<p>Тема 6: Основы теории и практики техногенного риска.</p> <ul style="list-style-type: none"> – понятие техногенного риска; – методология анализа и оценка риска.

	<p>проведение количественной и качественной оценки</p>	<p>Тема 7: Общая характеристика и классификация рисков.</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализ техногенного риска. – анализ риска в отраслевых подсистемах, входящих в систему комплексной техносферной безопасности предприятия. <p>Тема 8: Методы качественной и количественной оценки риска:</p> <ul style="list-style-type: none"> – метод качественной оценки риска; – метод количественной оценки риска. – Структура и построение дерева событий для различных случаев – Расчет рисков при оценке поражающих факторов взрыва или пожара.
--	--	---

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	<p>Понятия, законы распределений, характеристики и показатели используемые в надежности технических систем</p>	<p>Тема 1: Расчет показателей надежности восстанавливаемых элементов. Освоение методики расчета, решение типовых задач</p> <p>Тема 2: Расчет показателей надежности восстанавливаемых элементов. Освоение методики расчета, решение типовых задач</p> <p>Тема 3: Расчет показателей надежности системы состоящей из независимых элементов. Освоение методики расчета, решение типовых задач</p> <p>Тема 4: Построение структурной модели надежности сложных технических систем. Изучение вариантов структурных моделей, проработка типовых вариантов</p> <p>Тема 5: Построение структурной схемы надежности системы с последовательным соединением элементов. Изучение вариантов структурных схем, проработка типовых вариантов</p> <p>Тема 6: Построение структурной схемы надежности системы с параллельным соединением элементов. Изучение вариантов структурных схем, проработка типовых вариантов</p> <p>Тема 7: Построение структурной схемы надежности системы с другими видами соединения элементов. Изучение вариантов структурных схем, проработка типовых вариантов</p> <p>Тема 8: Построение «дерева отказов». Ознакомление с методом построения «дерева отказов», решение типовых заданий</p> <p>Тема 9: Построение «дерева успехов» Ознакомление с методом построения «дерева успехов», решение типовых заданий</p>
2	<p>Основы теории техногенного риска, методы его анализа,</p>	<p>Тема 10: Расчет риска в подсистеме «промышленной безопасности» входящей в систему комплексной</p>

	<p>проведение количественной и качественной оценки</p>	<p>техносферной безопасности предприятия. Порядок расчета риска, решение типовых задач Тема 11: Расчет риска в подсистеме «пожарной безопасности» входящей в систему комплексной техносферной безопасности предприятия. Порядок расчета риска, решение типовых задач Тема 12: Расчет риска в подсистеме «охраны труда» входящей в систему комплексной техносферной безопасности предприятия. Порядок расчета риска, решение типовых задач Тема 13: Расчет риска в подсистеме «экологической безопасности» входящей в систему комплексной техносферной безопасности предприятия. Порядок расчета риска, решение типовых задач Тема 14: Расчет риска в подсистеме «антитеррористической защищенности предприятия» входящей в систему комплексной техносферной безопасности предприятия. Порядок расчета риска, решение типовых задач Тема 15: Построение «дерева событий» для различных случаев. Ознакомление с методом построения «дерева событий», решение типовых заданий Тема 16: Расчет рисков при оценке поражающих факторов взрыва или пожара. Порядок расчета риска, решение типовых задач</p>
--	--	---

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Понятия, законы распределений, характеристики и показатели используемые в надежности технических систем	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Основы теории техногенного риска, методы его анализа, проведение количественной и качественной оценки	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.21	Надежность технических систем и техногенный риск

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает культуру безопасности	1-2	<i>Экзамен</i>
Знает порядок работы в коллективе при выполнении профессиональных функций	1	<i>Домашнее задание №1</i>
Умеет оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники и установок повышенной пожаровзрывоопасности	2	<i>Контрольная работа</i>
Имеет навык определять и рассчитывать риски по обеспечению безопасности разрабатываемой техники и установок повышенной пожаровзрывоопасности	2	<i>Контрольная работа</i>
Знает методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	1-2	<i>Контрольная работа, экзамен</i>
Умеет использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям	1-2	<i>Контрольная работа</i>

работоспособности и надежности		
Имеет навык использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	1-2	<i>Контрольная работа</i>
Знает порядок выполнения работы по анализу риска на объекте	2	<i>Домашнее задание №2, экзамен</i>
Знает как осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения,	1-2	<i>Контрольная работа, экзамен</i>

1.2 Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 7 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Понятия, законы распределений, характеристики и показатели используемые в надежности технических систем	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислить модели распределения. 2. В каком случае применимо распределение Вейбулла, привести пример. 3. В каком случае применим нормальный закон распределения, привести пример. 4. В каком случае применимо логарифмическое распределение, привести пример. 5. Перечислить основные показатели надёжности. 6. Дать определение вероятности безотказной работы, привести пример. 7. Дать определение аварии. 8. Дать определение Культуры безопасности. Основные критерии. 9. Дать понятие дедуктивного анализа «дерева

		<p>отказов», привести пример.</p> <p>10. Дать понятие индуктивного анализа «дерева отказов», привести пример.</p> <p>11. Дать определение «дереву отказов», привести пример.</p> <p>12. Перечислить типы вершин «дерева отказов».</p> <p>13. Дать определение методу первичных отказов.</p> <p>14. Дать определение методу вторичных отказов.</p> <p>15. Дать понятие «дереву отказов» в случае повторяющихся событий.</p> <p>16. Дать понятие упрощённому «дереву неисправностей».</p> <p>17. Причислить достоинства и недостатки метода «дерева отказов».</p> <p>18. Перечислить показатели безотказности.</p> <p>19. Перечислить показатели долговечности.</p> <p>20. Дать определение неремонтируемого изделия, привести пример.</p> <p>21. Дать определение ремонтируемого изделия, привести пример.</p> <p>22. В каком случае применим закон распределения Пуассона.</p> <p>23. В каком случае применим экспоненциальный закон распределения.</p> <p>24. В каком случае применим нормальный закон распределения.</p> <p>25. Дать определение интенсивности отказов.</p> <p>26. Дать определение математическому ожиданию.</p> <p>27. Дать анализ кривой интенсивности отказов.</p> <p>28. Дать определение статистической интенсивности отказов.</p> <p>29. Дать определение среднему времени безотказной работы.</p> <p>30. Дать определение средней наработке до отказа.</p> <p>31. Дать определение коэффициента оперативной готовности.</p> <p>32. Дать определение безотказности.</p> <p>33. Дать определение коэффициента технического использования.</p> <p>34. Дать определение сложной системе.</p> <p>35. Что такое элемент сложной системы.</p> <p>36. Перечислить факторы, которые отрицательно влияют на работоспособность сложной системы.</p> <p>37. Привести методику анализа надёжности сложной системы.</p> <p>38. Привести пример резервирования элементов системы.</p> <p>39. Привести пример системы с</p>
--	--	---

		<p>последовательным соединением элементов.</p> <p>40. Привести пример системы с параллельным соединением элементов.</p> <p>41. Привести пример системы со смешанным соединением элементов.</p> <p>42. Что такое холодное резервирование?</p> <p>43. Что такое горячее резервирование?</p> <p>44. Что такое частично параллельное резервирование системы?</p> <p>45. Привести пример структурной схемы надёжности с параллельно-последовательным соединением элементов.</p> <p>46. Привести пример структурной схемы надёжности с поканальным резервированием.</p> <p>47. Привести пример структурной схемы надёжности с поэлементным резервированием.</p>
2	<p>Основы теории техногенного риска, методы его анализа, проведение количественной и качественной оценки</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дать определение риску, привести пример. 2. Дать определение коллективному риску, привести пример. 3. Дать определение территориальному риску, привести пример. 4. Дать определение индивидуальному риску, привести пример. 5. Какие данные могут быть использованы для анализа риска. 6. Что такое идентификация опасностей. 7. Что включает в себя оценка риска. 8. Что такое анализ риска. 9. Какими величинами руководствуются при оценке риска. 10. Что позволяет оценить количественный анализ риска. 11. Чем характеризуются методы количественного анализа риска. 12. Какие возможности предоставляет количественный анализ опасностей. 13. Как строится график зависимостей для пожара пролива. 14. Как строится график зависимостей для огненного шара. 15. Как проводится оценка группового риска при возникновении пожара (взрыва). 16. Как проводится оценка риска повреждения зданий по величине пробит-функций. 17. Как проводится оценка риска ущерба человеку находящемуся в зоне возникновения пожара (взрыва) по величине пробит-функций.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа в 7 семестре
- Домашнее задание №1 в 7 семестре
- Домашнее задание №2 в 7 семестре

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа по теме: «Показатели надежности и оценка риска»

1. В каком случае применимо распределение Вейбулла, привести пример.
2. В каком случае применим нормальный закон распределения, привести пример.
3. В каком случае применимо логарифмическое распределение, привести пример.
4. Перечислить основные показатели надёжности.
5. Дать определение вероятности безотказной работы, привести пример.
6. Дать определение аварии.
7. Дать понятие дедуктивного анализа «дерева отказов», привести пример.
8. Дать понятие индуктивного анализа «дерева отказов», привести пример.
9. Дать определение «дереву отказов», привести пример.
10. Перечислить типы вершин «дерева отказов».
11. Дать определение методу первичных отказов.
12. Дать определение методу вторичных отказов.
13. Дать понятие «дереву отказов» в случае повторяющихся событий.
14. Дать понятие упрощённому «дереву неисправностей».
15. Причислить достоинства и недостатки метода «дерева отказов».
16. Перечислить показатели безотказности.
17. Перечислить показатели долговечности.
18. Дать определение неремонтируемого изделия, привести пример.
19. Дать определение ремонтируемого изделия, привести пример.
20. В каком случае применим закон распределения Пуассона.
21. В каком случае применим экспоненциальный закон распределения.
22. В каком случае применим нормальный закон распределения.
23. Дать определение интенсивности отказов.
24. Дать определение математическому ожиданию.
25. Дать анализ кривой интенсивности отказов.
26. Дать определение статистической интенсивности отказов.
27. Дать определение среднему времени безотказной работы.
28. Дать определение средней наработке до отказа.
29. Дать определение коэффициента оперативной готовности.
30. Дать определение безотказности.
31. Дать определение коэффициента технического использования.
32. Дать определение сложной системе.
33. Что такое элемент сложной системы.
34. Перечислить факторы, которые отрицательно влияют на работоспособность сложной системы.
35. Привести методику анализа надёжности сложной системы.
36. Привести пример резервирования элементов системы.
37. Привести пример системы с последовательным соединением элементов.
38. Привести пример системы с параллельным соединением элементов.
39. Привести пример системы со смешанным соединением элементов.
40. Что такое холодное резервирование?
41. Что такое горячее резервирование?
42. Что такое частично параллельное резервирование системы?
43. Привести пример структурной схемы надёжности с параллельно-последовательным соединением элементов.
44. Привести пример структурной схемы надёжности с поканальным резервированием.
45. Привести пример структурной схемы надёжности с поэлементным резервированием.
46. Дать определение риску, привести пример.
47. Дать определение коллективному риску, привести пример.

48. Дать определение территориальному риску, привести пример.
49. Дать определение индивидуальному риску, привести пример.
50. Какие данные могут быть использованы для анализа риска.
51. Что такое идентификация опасностей.
52. Что включает в себя оценка риска.
53. Что такое анализ риска.
54. Порядок анализа риска на объекте
55. Какими величинами руководствуются при оценке риска.
56. Что позволяет оценить количественный анализ риска.
57. Чем характеризуются методы количественного анализа риска.
58. Какие возможности предоставляет количественный анализ опасностей.

Решение ситуационных задач

59. Решить ситуационную задачу по оценке расчетной вероятности воздействия опасных факторов пожара на отдельного человека в год.
60. Решить ситуационную задачу по оценке расчетной вероятности эвакуации людей на объекте (предприятии).
61. Решить ситуационную задачу по оценке расчетного времени эвакуации людей на объекте (предприятии).
62. Решить ситуационную задачу по оценке расчетной скорости эвакуации людей на объекте (предприятии).
63. Решить ситуационную задачу по оценке радиуса воздействия продуктов сгорания паровоздушного облака в случае пожара-вспышки.
64. . Решить ситуационную задачу по оценке величины пробит-функций воздействия на здания.
65. Решить ситуационную задачу по оценке риска и обеспечению безопасности разрабатываемой техники
66. Решить ситуационную задачу по расчету элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности
67. Решить ситуационную задачу по оценке величины пробит-функций воздействия на людей.

Домашнее задание №1 по теме: «Понятия, законы распределений, характеристики и показатели, используемые в надежности технических систем»

Состав типового задания: рассмотреть и предоставить отчет по проработке предложенного (по варианту) вопроса в коллективе из 2х человек в соответствии со следующим планом:

- Введение
- Литературный обзор
- Основные положения вопроса
- Заключение

Варианты для домашнего задание №1

1. Работоспособность технической системы.
2. Отказ технической системы.
3. Срок службы и наработка до отказа технической системы.
4. Ресурс технической системы.
5. Допустимый срок службы технической системы.
6. Надежность и безотказность технической системы.
7. Долговечность, вероятность безотказной работы, коэффициент надежности.
8. Пространство элементарных событий. Вероятность события. Сумма и произведение событий.

9. Полная и условная вероятность. Логические знаки для обозначения совокупности событий. Диаграммы Венна.
10. Анализ развития аварийных ситуаций с помощью дерева отказов.
11. Определение надежности технической системы и анализ опасностей.
12. Логика исследования отказа технической системы.
13. Логические знаки и символы событий.
14. Процедура построения дерева отказов.
15. Эвристические правила при построении дерева отказов.
16. Разработка отказа элемента технической системы.
17. Первичный, вторичный отказы и неправильные команды.
18. Дерево отказов для технической системы.
19. Коммутативность, ассоциативность и дистрибутивность для логических преобразований технической системы.
20. Обобщение использования логических знаков для входных событий технической системы.
21. Вычисление коэффициента простоя технической системы.
22. Резервирование. Дерево успехов на примере системы охлаждения и очистки газов технической системы.
23. Качественный анализ системы.
24. Количественный анализ системы.
25. Использование закона поглощения при определении минимальных аварийных сочетаний.

Домашнее задание №2 по теме: «Основы теории техногенного риска, методы его анализа, проведение количественной и качественной оценки»

Состав типового задания: рассмотреть и предоставить отчет по проработке предложенного (по варианту) вопроса в коллективе из 2х человек в соответствии со следующим планом:

- Введение
 - Литературный обзор
 - Основные положения вопроса
 - Заключение
1. Методика анализа риска.
 2. Показатели используемые для оценки риска.
 3. Методы для проведения оценки количественного анализа риска.
 4. Перечень мероприятий и их содержание для проведения оценки количественного анализа риска.
 5. Место дерева событий в системе оценки техногенного риска.
 6. Построение дерева событий. Его структура.
 7. Исходные данные для построения дерева событий.
 8. Конечный результат дерева событий.
 9. Особенности построения деревьев событий при проливе горючих жидкостей.
 10. Особенности построения деревьев событий при возникновении огненного шара.
 11. Особенности построения деревьев событий при расчете времени на безопасную эвакуацию людей при пожаре.
 12. Роль метеорологических факторов при возникновении пожара (взрыва).
 13. Классификация вариантов аварийных ситуаций в зависимости от сочетания свойств жидкости и метеоусловий.
 14. Основные и характерные значения метеоусловий при возникновении пожара (взрыва).

15. Дерево событий для случая, когда начальная температура пролитой жидкости равна окружающей температуре.
16. Потенциальный, территориальный риски.
17. Индивидуальный и коллективный риск.
18. Пробит-функция и её применение к взрыву и пожару.
19. Порядок расчета вероятности воздействия опасных факторов пожара на отдельного человека в год.
20. Порядок расчета вероятности эвакуации людей на объекте (предприятии).
21. Порядок расчета времени эвакуации людей на объекте (предприятии).
22. Порядок расчета скорости эвакуации людей на объекте (предприятии).
23. Порядок расчета оценки радиуса воздействия продуктов сгорания паровоздушного облака в случае пожара-вспышки.
24. Порядок расчета оценки величины пробит-функций воздействия на здания.
25. Порядок расчета оценки величины пробит-функций воздействия на людей.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 7 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать

Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности и, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме курсовой работы (курсового проекта) не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.21	Надежность технических систем и техногенный риск

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Виноградова, Т. В. Надежность механических систем : учебно-методическое пособие / Т. В. Виноградова, Ю. В. Кулида, Н. В. Подопригора. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 72 с.	http://www.iprbookshop.ru/74371.html
2	Ефремов, И. В. Техногенные системы и экологический риск : учебное пособие / И. В. Ефремов, Н. Н. Рахимова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 171 с.	http://www.iprbookshop.ru/61417.html
3	Рябинин, И. А. Надежность и безопасность структурно-сложных систем / И. А. Рябинин. — Санкт-Петербург : Политехника, 2017. — 250 с.	http://www.iprbookshop.ru/65600.html
4	Тетеревков, И. В. Надежность систем автоматизации : учебное пособие / И. В. Тетеревков. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 356 с.	http://www.iprbookshop.ru/86604.html

5	Горев, В. А. Надежность технических систем и техногенный риск [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие к практическим работам для обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность / В. А. Горев ; Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. - Учеб. электрон. изд. - Электрон. текстовые дан. (7Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2018	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2018/29.pdf
---	--	---

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.21	Надежность технических систем и техногенный риск

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.21	Надежность технических систем и техногенный риск

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>naoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;lmx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.)</p> <p>Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.)</p> <p>Монитор Samsung 24" S24C450B</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) папоCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.22	Социология

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	к. пс. н., доцент	Леонтьев М.Г.
ст. преподаватель		Шныренков Е.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Социальных, психологических и правовых коммуникаций».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Социология» является формирование компетенций обучающегося в области современных социологических представлений о роли науки и культуры в обществе, в области взаимодействия в профессиональной деятельности, на основе понимания социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий и восприятия социальных процессов, происходящих в современном обществе.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Пожарная безопасность». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ОК-2. владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)</p>	<p>Знает определение социологии, её признаки и функции как науки Знает роль социологического знания в современном обществе Знает основные теории, изучающие структуру общества Знает социальную структуру и стратификацию общества Знает процессы, происходящие в современном обществе Знает базовые признаки и функции социальных институтов Знает характеристик культуры как социального института, виды культуры Знает функции и характеристики образования как социального института Знает значение самообразования для формирования личности Знает значение самоорганизации в образовании Имеет навыки определения значения культурных норм и ценностей для формирования личности</p>
<p>ОК-5. владением компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью</p>	<p>Знает основные виды социальных групп и их характеристики Знает характеристики коллектива как социальной группы Знает особенности взаимодействия в коллективе с представителями различных национальностей и конфессий Знает виды этнических и конфессиональных различий Знает основные социологические теории, изучающие личность Знает основные процессы, влияющие на формирование личности Знает основы межкультурного взаимодействия Знает основные принципы взаимодействия на основе толерантности Знает виды социологического исследования Знает структуру программы социологического исследования Знает основные методы сбора первичной информации Имеет навыки разработки программы социологического исследования Имеет навыки разработки инструментария для социологического исследования</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К		
1.	Социология как наука	2	4		4					Контрольная работа, р. 1, Домашнее задание №1, р. 2, 3 Домашнее задание № 2, р. 3,4	
2.	Общество – как объект социологического изучения	2	4		4			58	18		
3.	Социальные институты и группы	2	6		6						
4.	Личность – как объект социологического изучения	2	2		2						
	Итого:	2	16		16				58	18	Зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1.	Социология как наука	<p>Социология как наука Признаки социологии как науки. Значение социологического знания для формирования мировоззрения. Структура социологического знания. Специальные социологические теории. Эмпирическая социология. Макро и микросоциология. Применение социологических знаний в обществе в целом и различных сферах. Методы социологии: теоретические и эмпирические. Практические функции социологии. Прикладные социологические исследования.</p> <p>Социологическое исследование Понятие и виды социологического исследования. Основные этапы социологического исследования. Программа социологического исследования: теоретический, методический, организационный разделы программы. Методы сбора первичной информации Обработка данных и интерпретация результатов социологического исследования. Оформление результатов социологического исследования.</p>
2.	Общество – как объект социологического изучения	<p>Общество: типология и социальная структура Понятие общества. Основные характеристики общества как системы. Типология обществ. Основания для классификации различных типов обществ. Социальная структура общества и основные подходы к её рассмотрению. Классовая теория и теория социальной стратификации. Социальная стратификация и социальное неравенство. Социальная дифференциация как объективное условие существования общества. Бедность как социальное явление. Социальная мобильность: типы и виды.</p> <p>Социальные изменения Понятие социального изменения. Факторы социальных изменений. Виды социальных изменений. Прогресс и регресс. Движущие силы развития общества. Глобализация как мировой социальный, политический и экономический процесс. Конструктивная и деструктивная толерантность. Социальные конфликты и войны в современном мире. Экстремизм – угроза современному обществу. Преступная сущность идеологии и практики терроризма и экстремизма.</p>
3.	Социальные институты и группы	<p>Социальные институты. Понятие социального института, его признаки и функции. Дисфункции социального института. Процесс институционализации. Значение социальных институтов в жизни общества. Образование как социальный институт. Образование как социальный лифт. Роль самообразования в современном обществе. Институты производства. Строительная отрасль как социальный институт.</p> <p>Социальные группы и организации. Понятие и виды социальных групп. Социальная организация: типы и виды. Структура организации. Трудовой коллектив. Лидерство и руководство в организации. Современные поликультурные коллективы.</p>

		<p>Культура как социальный институт Понятие культуры. Виды и формы культуры. Культурные универсалии. Культурные, этнические, конфессиональные различия. Межкультурное взаимодействие. Межкультурная сензитивность. Конструктивная и деструктивная толерантность. Интеграция работников различной этнической и конфессиональной принадлежности в среду организации. Культура как фактор социальных изменений.</p>
4	Личность – как объект социологического изучения	<p>Личность и общество. Понятие личности. Факторы формирования личности. Теория социальных ролей. Рольевые конфликты. Социализация личности. Теории социализации. Социальная деятельность. Самоорганизация как вид социальной деятельности. Делинкветное и девиантное поведение. Аномия. Конформизм. Нонконформизм.</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1.	Социология как наука	<p>Структура социологического знания Рассмотрение характеристик социологии как науки. Функции социологии. Уровни социологического знания. Классификация социологических теорий. Специфика социологических законов. Рассмотрение влияния социологического знания на формирование мировоззрения современного человека.</p>
		<p>Организация и проведение социологического исследования Виды социологического исследования. Разработка программы социологического исследования. Разработка инструментария для сбора первичной информации. Структура анкеты.</p>
2.	Общество – как объект социологического изучения	<p>Общество: типология и социальная структура Рассмотрение основных характеристик общества как системы. Основания для классификации общества. Классовая теория. Стратификационная структура современного общества. Социальная мобильность.</p>
		<p>Социальные изменения Рассмотрение основных видов и характеристик социальных изменений. Сравнение эволюционного и революционного развития, процесса модернизации и глобализации. Влияние социальных изменений на профессиональную деятельность.</p>
3.	Социальные институты и группы	<p>Социальные институты и их функции в различных культурах. Рассмотрение базовых признаков и функций социальных институтов. Семья как социальный институт. Образование как социальный институт. Значение образования в современном обществе.</p>
		<p>Коллектив как социальная группа Рассмотрение основных характеристик коллектива как социальной группы. Особенности поликультурного</p>

		коллектива. Взаимодействие в поликультурном коллективе. Принципы межкультурной сензитивности.
		Культура как социальный институт Рассмотрение признаков и функций культуры как социального института. Проблемы культурной самоидентификации. Культурные универсалии современного общества. Этноцентризм. Культурный релятивизм. Конструктивная и деструктивная толерантность.
4.	Личность – как объект социологического изучения	Личность и общество Рассмотрение специфики социологического изучения личности. Рассмотрение процесса формирования личности. Социализация. Понятие социальной роли. Виды социальных ролей. Рассмотрение особенностей ролевого поведения. Ролевые конфликты и способы их разрешения.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1.	Социология как наука	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2.	Общество – как объект социологического изучения	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3.	Социальные институты и группы	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4.	Личность – как объект социологического изучения	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.22	Социология

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает определение социологии, её признаки и функции как науки	1	Зачет
Знает роль социологического знания в современном обществе	1, 2	Зачет, домашнее задание № 1
Знает основные теории, изучающие структуру общества	2	Зачет, домашнее задание № 1
Знает социальную структуру и стратификацию общества	2	Зачет, домашнее задание № 1
Знает процессы, происходящие в современном обществе	2	Зачет, домашнее задание № 1
Знает базовые признаки и функции социальных институтов	3	Зачет, домашнее задание № 1

Знает характеристик культуры как социального института, виды культуры	3	Зачет, домашнее задание № 1
Знает функции и характеристики образования как социального института	3	Зачет, домашнее задание № 1
Знает значение самообразования для формирования личности	3	Зачет, домашнее задание № 1
Знает значение самоорганизации в образовании	3	Зачет, домашнее задание № 1
Имеет навыки определения значения культурных норм и ценностей для формирования личности	4	домашнее задание № 2
Знает основные виды социальных групп и их характеристики	3	Зачет, домашнее задание № 1
Знает характеристики коллектива как социальной группы	3	Зачет
Знает особенности взаимодействия в коллективе с представителями различных национальностей и конфессий	3	Зачет, домашнее задание № 1
Знает виды этнических и конфессиональных различий	3	Зачет, домашнее задание № 1
Знает основные социологические теории, изучающие личность	4	Зачет, домашнее задание № 2
Знает основные процессы, влияющие на формирование личности	4	Зачет, домашнее задание № 2
Знает основы межкультурного взаимодействия	3	Зачет, домашнее задание № 2
Знает основные принципы взаимодействия на основе толерантности	3	Зачет
Знает виды социологического исследования	1	Зачет, контрольная работа
Знает структуру программы социологического исследования	1	Зачет, контрольная работа
Знает основные методы сбора первичной информации	1	Зачет, контрольная работа
Имеет навыки разработки программы социологического исследования	1	контрольная работа
Имеет навыки разработки инструментария для социологического исследования	1	контрольная работа

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации:

Зачет во 2-м семестре (очная форма обучения)

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта во 2-м семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1.	Социология как наука	<p>Понятие социологии Объект и предмет социологии Функции социологии как науки Структура социологического знания Методы социологии Структурно-функциональный метод Сравнительный метод Метод понимающей социологии Социология в системе гуманитарного знания Понятие социологического исследования Виды социологического исследования Научное знание как фактор формирования мировоззрения Структура программы социологического исследования Понятие генеральной совокупности Выборочная совокупность и её виды Методы сбора первичной информации Анкетирование и его виды Интервью как вид социологического опроса Наблюдение как метод социологического исследования Анализ документов как метод социологического исследования Контент-анализ как метод социологического исследования</p>
2.	Общество – как объект социологического изучения	<p>Общество как социальная система Элементы социальной структуры общества Типы и виды обществ Классовая теория общества Механическая и органическая солидарность Социальное неравенство: понятие, структура Социальная стратификация и её исторические формы Понятие социальной мобильности и её виды Социальные лифты Образование как социальный лифт Социальные изменения как динамика социальной системы Эволюционное и революционное развитие общества Социальный прогресс и социальный регресс Модернизация и глобализация Экстремизм в глобальном обществе Преступная сущность идеологии и практики</p>

		экстремизма и терроризма Социальные процессы в современном российском обществе
3.	Социальные институты и группы	Понятие социального института Универсальные признаки и функции социальных институтов Дисфункции социального института Семья как социальный институт: определение, типы, функции Религия как социальный институт: признаки и функции Строительная отрасль как социальный институт Образование как социальный институт Образование в постиндустриальном обществе Самообразование как фактор развития личности Культура как социальный институт, её признаки и функции Виды культуры Этноцентризм и культурный релятивизм Культурные универсалии Межкультурная сензитивность Понятие социальной группы. Классификация социальных групп Внутригрупповое поведение и внутригрупповой контроль Конструктивная толерантность Деструктивная толерантность Коллектив как социальная группа Признаки организации как социальной групп Трудовой коллектив, его признаки Поликультурные трудовые коллективы
4.	Личность – как объект социологического изучения	Понятие личности Социализация личности Воспитание как форма социализации Агенты социализации Обучение как часть социализации Социальный статус Социальные роли и их типы Рольевые конфликты и способы их разрешения Девиантное поведение Конформизм и неконформизм Аномия

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа (р.1), 2-й семестр
- домашнее задание № 1 (р. 2, 3), 2-й семестр
- домашнее задание № 2 (р. 3, 4), 2-й семестр

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа по теме «Прикладное социологическое исследование».

Контрольная работа выполняется в виде написания программы и разработки инструментария для прикладного социологического исследования по следующим проблемам:

1. Самообразование и обучение в вузе
2. Представления молодежи о современной науке
3. Развитие личности в процессе образования
4. Образование как фактор формирования культурной идентичности
5. Межкультурное взаимодействие в процессе образования
6. Восприятие культурных различий молодежью
7. Социальное значение профессиональной деятельности
8. Восприятие обучающимися своей будущей профессиональной деятельности
9. Возможности самореализации в будущей профессиональной деятельности.
11. Восприятие объектов культурного наследия молодежью

Домашнее задание № 1 по теме «Общество, социальные институты и группы»

Домашнее задание выполняется в форме написания письменной работы (аналитического обзора) по выбранной теме.

Перечень тем

1. Виды социальных изменений, их причины и следствия
2. Внутригрупповые формы контроля
3. Городская сегрегация: предпосылки и последствия
4. Значение социологии для современного общества
5. Интеграционные процессы в российском обществе
6. Источники внутренних конфликтов в организации. Пути их устранения
7. Контркультуры в современном обществе
8. Конфессиональные различия в российском обществе
9. Культурные последствия глобализации
10. Массовая культура: сущность и признаки
11. Миграционные процессы в современном мире
12. Модернизация и глобализация – две модели развития
13. Образование как социальный институт
14. Общество как развивающаяся система
15. Объективные причины социального неравенства в обществе
16. Особенности функционирования поликультурных коллективов
17. Постиндустриальное общество: основные характеристики
18. Роль науки в современном мире
19. Наука как социальный институт
20. Современное общество: между наукой и религией
21. Роль референтных групп в социализации молодежи
22. Российское общество – как поликонфессиональное общество
23. Российское общество в условиях глобализации
24. Социальные изменения в современном российском обществе
25. Принципы эффективной работы в поликультурном коллективе
26. Взаимодействие в коллективе с учетом культурных различий
27. Религия как социальный институт
28. Социальная мобильность в современном российском обществе
29. Толпа как социальная группа

30. Религия в современном российском обществе
31. Этнические конфликты: причины и последствия
32. Социальная эволюция и социальная революция

Домашнее задание № 2 по теме «Личность и межкультурное взаимодействие»
 Домашнее задание выполняется в форме написания письменной работы
 (аналитического обзора) по выбранной теме.

Перечень тем

1. Влияние информационных технологий на формирование личности
2. Влияние массовой культуры на формирование личности
3. Влияние социальных сетей на формирование девиантного поведения молодежи
4. Межкультурное взаимодействие в профессиональной деятельности
5. Межкультурное взаимодействие в процессе образования
6. Межкультурное взаимодействие как фактор социализации личности
7. Молодежные субкультуры
8. Образование как фактор социализации
9. Отклоняющееся поведение: от гения до преступника.
10. Профессиональная деятельность: ожидания и опасения
11. Роль игры в формировании личности
12. Самообразование – как условие социальной мобильности
13. Самоорганизация как средство успешной профессиональной деятельности
14. Современная молодежная культура
15. Социализация в условиях профессиональной деятельности
16. Социализация и контроль
17. Субкультура профессиональной деятельности
18. Труд и социализация
19. Участники социальных сетей как агенты социализации
20. Формирование культурной самоидентичности человека в условиях глобализации
21. Формирование личности в условиях постиндустриального общества
22. Формирование личности в условиях трансформации социальных норм
23. Формирование этнической идентичности в условиях массовой миграции
24. Человек в трудовых отношениях: трудовой контроль
25. Человек в условиях аномии: адаптация и социализация

При выполнении домашнего задания № 1 и 2 обучающиеся самостоятельно выбирают тему, в процессе консультаций с преподавателем определяют перечень дополнительной литературы необходимой для написания работы, определяют график сдачи материала, при необходимости уточняют тему.

Рекомендуемая структура:

- вводная часть (обоснование актуальности выбранной темы);
- основная часть (обзор первоисточников и их анализ);
- выводы (на основе обобщения результатов анализа рассмотренных первоисточников);
- библиографический список с указанием использованных первоисточников.

Работа оформляется в письменном виде на бумажном или электронном носителе, в виде распечаток текста в формате Microsoft Word и иллюстраций на листах формата А4, объем реферата 10-12 страниц, поля – 2 см, интервал -1,5, шрифт Times New Roman – размер 14.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 3-м семестре. Для оценивания знаний используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.22	Социология

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1.	Багдасарьян Н.Г. Социология [Текст] : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Г. Багдасарьян, М. А. Козлова, Н. Р. Шушанян; под ред.: Н. Г. Багдасарьян ; Высшая школа экономики. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2016. - 448 с.	150

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1.	Зерчанинова, Т. Е. Социология: учебник для академического бакалавриата / Т. Е. Зерчанинова, Е. С. Баразгова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 202 с. — (Бакалавр. Академический курс). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. —	https://biblio-online.ru/bcode/436533
2.	Шишигин, А. И. Социология: учебное пособие / А. И. Шишигин. — Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2015. — 171 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	http://www.iprbookshop.ru/70657.html
3.	Социология [Электронный ресурс] : учебное пособие под общ. ред. З. И. Ивановой. – М. : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/114.pdf

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.22	Социология

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.22	Социология

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) naпoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 59 НТБ	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo	Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>КС43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) папоCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.23	Психология социального взаимодействия

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.б.н., доцент	Белинская Д.Б.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Социальных, психологических и правовых коммуникаций»

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Психология социального взаимодействия» является формирование компетенций обучающегося в области межкультурного и межличностного взаимодействия, а также практических умений использования психологических приемов для развития способностей самоорганизации и организации работы малых коллективов.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Пожарная безопасность. Дисциплина является обязательной к изучению.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-2 Владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)	Знает методы и средства сохранения ценностно-смысловой ориентации для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
	Умеет применять методики, позволяющие, улучшить и сохранить ценностно-смысловой ориентации в процессе жизнедеятельности
	Имеет навыки осуществлять отбор и определять методику реализации технологий по ценностно-смысловой ориентации в зависимости от конкретных условий
ОК- 5 Владением компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью	Знает закономерности межкультурного и межличностного восприятия и взаимодействия
	Знает психологические феномены групповой работ
	Умеет учитывать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в процессе коллективной работы
ОК- 6 Способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей	Имеет навыки решать и предотвращать конфликтные ситуации
	Знает психологические закономерности самоорганизации
	Умеет планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений
	Имеет навыки систематизации данных, полученных в

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	результате психодиагностики

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы (72 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости		
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К	
1	Индивидуально-психологические свойства субъекта взаимодействия	4	8		8				31	9	Контрольная работа (р1,2)
2	Психологические механизмы социального взаимодействия	4	8		8						
	Итого:	4	16		16				31	9	Зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;

4.1 Лекции

форма обучения – очная

Форма обучения - очная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Индивидуально-психологические свойства субъекта взаимодействия	Введение в дисциплину «Психология социального взаимодействия». В поисках смысла: роль психологических знаний в организации и поддержании гармоничных отношений между людьми.
		Личность как субъект взаимодействия. Понятие личности в психологии. Структура личности по Платонову. Темперамент, как психофизиологическая основа личности.
		Особенности психической самоорганизации. Проявление познавательной сферы в учебно-профессиональной деятельности. Личностные качества как психические ресурсы. Психолого-педагогические подходы к самоорганизации: личностный, деятельностный, интегральный, технический.
		Мотивационная сфера и направленность личности. Содержание понятий мотива и мотивации. Виды мотивов. Мотивы и потребности. Иерархия потребностей. Мотивация и направленность личности.
		Ценностные ориентации личности Направленность и ценностные ориентации. Понятие «ценностные ориентации» в психологии личности (определения и функции). Виды ценностных ориентаций (основные классификации). Индивидуальная иерархия ценностей и определяющие ее факторы. Ценностные ориентации и типы личности.
		Место общения во взаимодействии. Понятие общения в психологии. Разновидности общения. Три стороны общения. Процессы межличностной коммуникации (коммуникативная сторона общения). Основные коммуникативные барьеры в общении.
		Особенности восприятия людьми друг друга (перцептивная сторона общения). Механизмы взаимопонимания в процессе общения: идентификация, рефлексия, эмпатия. Содержание и эффекты межличностного восприятия: эффект ореола, новизны, стереотипизации, первого

2	Психологические механизмы социального взаимодействия	<p>впечатления.</p> <p>Закономерности межличностного взаимодействия (интерактивная сторона общения). Виды взаимодействия: соперничество, сотрудничество.</p>
		<p>Природа межличностного конфликта и пути их разрешения.</p> <p>Социальные отношения. Психология межличностных отношений. Виды конфликтов. Стадии развития конфликтов. Стили разрешения конфликтов. Модели разрешения конфликтов. Роль посредника в процессе разрешения конфликта. Кодекс поведения в конфликте</p>
		<p>Лидерство и руководство коллективом. Типология лидеров и исполнителей. Психологические механизмы влияния. Убеждение – наиболее цивилизованный и психологически комфортный способ влияния. Психологически спорные эмоциональные способы воздействия: внушение, подражание, заражение. Манипуляции. Выбор стратегии влияния в зависимости от типа объекта воздействия.</p>
		<p>Организация работы малой группы. Понятие малой группы. Социально-психологические характеристики различных профессиональных групп: коллектив, команда. Сфера эффективности командной работы. Личная эффективность в условиях командной работы: функциональные и командные роли. Динамика группы. Формирование команды.</p>
		<p>Особенности поликультурного коллектива. Культурное многообразие и культурные универсалии. Анализ культуры через культурные измерения. Системы культурных образцов, их проявление в работе коллектива. Конструктивная и деструктивная толерантность.</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

Форма обучения - очная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1		<p>Психофизиологические основы личности.</p> <p>Осознание особенностей темперамента. Применение полученных знаний о собственных психофизиологических особенностях к условиям будущей профессиональной деятельности. Анализ результатов самодиагностики, задания.</p> <p>Индивидуально-типологические особенности личности.</p> <p>Определение доминирующих черт характера. Личность как субъект деловых отношений. Структура личности (К.К. Платонов). Основные индивидуальные переменные</p>

	Индивидуально-психологические свойства субъекта взаимодействия	<p>(темперамент, характер, способности, направленность, потребности, ценности, самооценка, опыт)</p> <p>Потребностно-мотивационная сфера личности Понимание термина «мотивация». Положительная и отрицательная «мотивация.» Стадиальность мотивационного процесса. Мотиваторы. Формы внешней организации мотивации. Внешнее внушение как средство психологического воздействия на процесс формирования мотива. Индивидуальные особенности мотивации. Опишите потребностно-мотивационную сферу личности опрошенных вами двух коллег. Выделите динамику мотивов каждого по отдельности. Составьте психологическую характеристику:</p> <p>Ценностные ориентации личности Методические исследования психологических ценностей. Проективная методика «Тест апперцепции символов», разработанный Нагибиной и Афанасьевой, методика «Оценки субъективной значимости афористических высказываний», разработана А. Ю. Фоминым. Методика «Оценка личностных ценностей», Опросник ценностей М. Рокича. Составьте психологическую характеристику: «Согласованность ценностных ориентаций в системе психологических ценностей личности»</p> <p>Технологии самоуправления. Освоение технологии целеполагания. Осознание собственных целей. Оценка вероятности их достижения в существующих условиях. Овладение экспресс-методикой определения работоспособности и уровня стресса. Личностные качества как ресурс. Отработка техники психологической самопомощи в состоянии стресса – аутотренинг и состояние релаксации. Задания, упражнения с элементами тренинга.</p>
2	Психологические механизмы социального взаимодействия	<p>Деловое общение. Приобретение опыта публичного выступления. Тренинг самопрезентации.</p> <p>Трудности в общении Уметь сформулировать проблему. Правило формулирования цели. Барьеры общения. Социальные роли и их влияние Компетентность. Избирательность слушания. Внутригрупповой язык.</p> <p>Особенности восприятия людьми друг друга (перцептивная сторона общения). Эффекты межличностного восприятия. Эффект ореола. Эффект первичности. Эффект последней информации. Эффект новизны. Эффект края. Эффект проекции. Эффект средней ошибки. Эффект Барнума. Эффект бумеранга.</p> <p>Психология влияния. Освоение техник убеждения. Овладение способом распознавания манипуляции и противостояния ей. Тренировка управления поведением.</p>

	Упражнения, деловые игры.
	Вербальные и невербальные средства общения Невербальные коммуникации: мимика, жестикация, пантомимика. Улыбка как одно из средств невербального общения. Визуальный контакт. Язык жестов: плечи.
	Командная работа. Приобретение опыта командной работы: участия в групповом обсуждении при решении проблемной ситуации, распределении ролей и обязанностей в коллективной работе, принятии на себя ответственности за индивидуальное решение и общий результат. Упражнения, деловая игра.
	Межкультурное взаимодействие. Определение наличия предрассудков, стереотипов и их влияние на готовность к межкультурному взаимодействию. Разбор кейсов, ролевая игра.
	Конфликтное взаимодействие и преодоление разногласий. Освоение методики анализа конфликтных ситуации с целью их успешного разрешения. Определение оптимального способа взаимодействия и преодоления разногласий в различных ситуациях. Освоение техники убеждения оппонента в потенциально конфликтной ситуации. Решение кейсов, упражнения, деловая игра.
	Социальная привлекательность. Правила социальной привлекательности. Инфантильная внешность. Пространственная близость. Ролевая игра "Завершение предложения". Занятие с элементами тренинга.
	Манипуляции и защита от них Понятие манипуляция. Виды манипуляций. Техники и способы защиты от манипуляций. Техники активной антиманипуляции. Тренинговое упражнение.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5. Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6. Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Индивидуально-психологические свойства субъекта взаимодействия	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>
2	Психологические механизмы социального взаимодействия	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>

4.7 *Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации*

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации к зачёту, а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.23	Психология социального взаимодействия

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает методы и средства сохранения ценностно-смысловой ориентации для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	1,2	Зачет
Умеет применять методики, позволяющие, улучшить и сохранить ценностно-смысловой ориентации в процессе жизнедеятельности	1,2	контрольная работа
Имеет навыки осуществлять отбор и определять	1,2	контрольная работа

методику реализации технологий по ценностно-смысловой ориентации в зависимости от конкретных условий		
Знает закономерности межкультурного и межличностного восприятия и взаимодействия	1,2	Зачет
Знает психологические феномены групповой работ	1,2	Зачет, контрольная работа
Умеет учитывать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в процессе коллективной работы	1,2	контрольная работа
Имеет навыки решать и предотвращать конфликтные ситуации	1,2	контрольная работа
Знает психологические закономерности самоорганизации	1,2	Зачет, контрольная работа
Умеет планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений	1,2	контрольная работа
Имеет навыки систематизации данных, полученных в результате психодиагностики	1,2	контрольная работа

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показателями оценивания являются знания обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний

Таблица копируется из формы. Изменяется только наличие знаний, умений и навыков, если они есть в начале программы.

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Форма(ы) промежуточной аттестации:

2.1.2. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета

для очной формы обучения в 4-м семестре.

2.1.3. Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения зачета в 4 семестре (очная форма обучения):

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 4 семестре:

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Индивидуально-психологические свойства субъекта взаимодействия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие личности в психологии. 2. Структура личности по Платонову. 3. Темперамент, как психофизиологическая основа личности. 4. Проявление познавательной сферы в учебно-профессиональной деятельности. 5. Личностные качества как психические ресурсы. 6. Психолого-педагогические подходы к самоорганизации: личностный, деятельностный, интегральный, технический. 7. Содержание понятий мотива и мотивации. Виды мотивов. 8. Мотивы и потребности. Иерархия потребностей. Мотивация и направленность личности. 9. Виды самоорганизации. 10. Применение здоровьесберегающих технологий в образовательной среде. 11. Применение здоровьесберегающих технологий в профессиональной среде.
2	Технологии и методы управления персоналом	<ol style="list-style-type: none"> 12. Понятие общения в психологии. Разновидности общения. Три стороны общения. 13. Процессы межличностной коммуникации (коммуникативная сторона общения). 14. Основные коммуникативные барьеры в общении. 15. Особенности восприятия людьми друг друга (перцептивная сторона общения). 16. Механизмы взаимопонимания в процессе общения: идентификация, рефлексия, эмпатия. 17. Содержание и эффекты межличностного восприятия: эффект ореола, новизны, стереотипизации, первого впечатления. 18. Закономерности межличностного взаимодействия (интерактивная сторона общения). 19. Виды взаимодействия: соперничество, сотрудничество. 20. Понятие, типология конфликтов. 21. Причины конфликтов: конфликтогены, личностные особенности субъектов взаимодействия. 22. Структура и этапы развития конфликта. 23. Стратегии поведения в конфликте. 24. Типология лидеров и исполнителей. 25. Психологические механизмы влияния. Выбор стратегии влияния в зависимости от типа объекта воздействия. 26. Убеждение – наиболее цивилизованный и психологически

		<p>комфортный способ влияния.</p> <p>27. Психологически спорные эмоциональные способы воздействия: внушение, подражание, заражение.</p> <p>28. Манипуляции.</p> <p>29. Понятие малой группы.</p> <p>30. Социально-психологические характеристики различных профессиональных групп: коллектив, команда.</p> <p>31. Сфера эффективности командной работы. Личная эффективность в условиях командной работы: функциональные и командные роли.</p> <p>32. Динамика группы. Формирование команды.</p> <p>33. Культурное многообразие и культурные универсалии.</p> <p>34. Анализ культуры через культурные измерения.</p> <p>35. Системы культурных образцов, их проявление в работе коллектива.</p> <p>33. Конструктивная и деструктивная толерантность. Что такое конфликт?</p> <p>34. Какие виды конфликтов вы знаете?</p> <p>35. Что такое психологическая несовместимость?</p> <p>36. Чем отличается конструктивный конфликт от деструктивного?</p> <p>37. Что такое “порог конфликтной реакции”?</p> <p>38. Какие особенности личности могут способствовать возникновению конфликтной ситуации?</p> <p>39. Дайте характеристику различным стадиям выхода из конфликтной ситуации?</p> <p>40. Какие модели разрешения конфликтов вы знаете?</p> <p>41. Какова роль посредника в разрешении конфликта?</p>
--	--	---

2.1.4. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- Контрольная работа в 4 семестре (очной формы обучения).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Контрольная работа по теме: «Особенности коммуникативного общения»

Контрольная работа проводится по результатам самодиагностики в письменной форме.

Примеры контрольных работ (очная форма обучения):

Вариант 1.

1. Общение – это процесс взаимосвязи и взаимодействия социальных
2. Содержанием коммуникативного аспекта общения является информации.
3. Понимание и познание людьми друг друга является содержанием аспекта общения.
4. Основным средством общения является.....

5. Громкость речи, темп, тембр, особенности произнесения звуков являются средствами передачи информации.
6.общение проявляется в стремлении одного из общающихся доминировать над другим, принуждать его к определенным действиям.
7. Жесты, мимика, пантомимика – это система знаков.
8. Способы, посредством которых люди интерпретируют, понимают и оценивают друг друга называются
9. Процесс и результат самовосприятия человека в социальном контексте называется
10. Стремление к полному удовлетворению интересов сторон называется
11. Кейс

В отдел назначают нового молодого руководителя. При этом большинство его подчиненных значительно старше — средний возраст персонала — 40 лет. Любые решения и установки молодого начальства сотрудники воспринимают негативно — они полагают, что руководитель недостаточно компетентен. Молодой человек в свою очередь понимает, что его подчиненные относятся к нему отрицательно, и хочет изменить такое отношение.

Как можно выйти из подобной ситуации?

Вариант 2.

1. Сущность социальной заключается в образном человеком себя, других людей и социальных явлений.
2. Способы, посредством которых люди интерпретируют, понимают и оценивают друг друга называются
3. – постижение эмоционального состояния другого человека, понимание его эмоций, чувств и переживаний.
4.как механизм социальной перцепции рассматривается обычно в трех аспектах: процесс формирования привлекательности другого человека; результат данного процесса; качество отношений.
5. Громкость речи, темп, тембр, особенности произнесения звуков являются.....средствами передачи информации.
6. Процесс и результат самовосприятия человека в социальном контексте называется
7. Содержанием коммуникативного аспекта общения является информации.
8. Совокупность доминирующих особенностей поведения людей в отношениях с другими людьми называется взаимодействия.
9. представляет собой открытое столкновение противоположных позиций, интересов, мнений, взглядов.
10. Стремление к полному удовлетворению интересов сторон называется
11. Кейс

В коллективе работают менеджер и его ассистент. Первый регулярно нагружает своего помощника работой, а сам большую часть рабочего времени сидит в социальных сетях, разговаривает с коллегами и подолгу обедает. Однако итоговый результат совместной работы он преподносит как свою личную заслугу, за что регулярно получает от начальства благодарности и премии, в то время как ассистент остается в тени.

Как помощнику выйти из этой ситуации?

Вариант 3.

1. Понятие дало название целому направлению в социальной психологии.
2. Совокупность доминирующих особенностей поведения людей в отношениях с другими людьми называется взаимодействия.
3. Для характерно стремление людей идти на взаимные уступки.
4. как стратегия взаимодействия часто сопровождается страданиями человека, исповедующего идеи абсолютного добра.
5. Общение – это процесс взаимосвязи и взаимодействия социальных
6. общение проявляется в стремлении одного из общающихся доминировать над другим, принуждать его к определенным действиям.
7. – постижение эмоционального состояния другого человека, понимание его эмоций, чувств и переживаний.
8. Процесс и результат самовосприятия человека в социальном контексте называется
9. представляет собой открытое столкновение противоположных позиций, интересов, мнений, взглядов.
10. Стремление к полному удовлетворению интересов сторон называется.....
11. Кейс

В ответ на критику со стороны подчиненного, прозвучавшую на служебном совещании, начальник начал придирается к нему по мелочам и усилил контроль за его служебной деятельностью.

Вопрос. В чем причина конфликта? Определите конфликтную ситуацию. Вы - начальник отдела. В отделе напряженная обстановка, срываются сроки выполнения работ. Не хватает сотрудников. Выезжая в командировку, вы случайно встречаете свою подчиненную – молодую женщину, которая уже две недели находится на больничном. Но вы находите ее в полном здравии. Она кого-то с нетерпением встречает в аэропорту.

Вопрос. Как вы поступите в этом случае? Объясните свое поведение.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 4 семестре для очной формы обучения. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.23	Психология социального взаимодействия

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Гиперссылка на учебное издание в ЭБС
1	2	3
1.	Абдурахманов, Р. А. Социальная психология личности, общения, группы и межгрупповых отношений : знания [Электронный ресурс] учебник / Р. А. Абдурахманов. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 368 с.	http://www.iprbookshop.ru/72456.html
2.	Сучкова, Т. В. Психология социального взаимодействия. [Электронный ресурс] Практикум : учебное пособие / Т. В. Сучкова, Г. Т. Сайдашева, Д. К. Шигапова. — Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 120 с.	http://www.iprbookshop.ru/73317.html

3.	<p>Е. В. Романова, Е. Г. Хрипко. Управление персоналом в органах местного самоуправления [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Основы управления персоналом" для обучающихся по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление / Мос. гос. строит. ун-т чеб. электрон. изд. - Электрон. текстовые дан. - Москва : МГСУ, 2017. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM) : цв. - ISBN 978-5-7264-1486-7 : Загл. с этикетки диска Изд. подготов. при содействии ЭБС IPRbooks</p>	<p>http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/Metod2017/94.pdf</p>
4.	<p>Милорадова Н.Г., Ишков А.Д. Психология саморазвития и самоорганизации в условиях учебно-профессиональной деятельности. Учебное пособие – М.: МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. 109 с.</p>	<p>http://www.iprbookshop.ru/54678</p>

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.23	Психология социального взаимодействия

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.23	Психология социального взаимодействия

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря,	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5"	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
рабочие места обучающихся)	<p>S22C200B (80 шт.)</p> <p>Плоттер / HP DJ T770</p> <p>Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.)</p> <p>Принтер / HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Принтер /Тип № 4 н/т</p> <p>Принтер HP LJ Pro 400 M401dn</p> <p>Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.)</p> <p>Электронное табло 2000*950</p>	<p>ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016)</p> <p>ArhсiCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ</p> <p>на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья)</p> <p>Читальный зал на 52 посадочных</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.)</p> <p>Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.)</p> <p>Монитор Samsung 24" S24C450B</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3</p> <p>Принтер/HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Аудиторный стол для инвалидов-колясочников</p> <p>Видеоувеличитель /Optelec ClearNote</p> <p>Джойстик компьютерный беспроводной</p> <p>Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная)</p> <p>Кнопка компьютерная выносная</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p> <p>Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
места	малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	условиях OpLic (лицензия не требуется))
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ</p> <p>На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p> <p>Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p> <p>nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.24	Русский язык и культура речи

Код направления подготовки/специальности	20.03.01
Направление подготовки/специальности	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направление/профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	к.п.н., доцент	Белухина С.Н.
доцент	к.п.н	Тюпенко Н.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Русский язык как иностранный».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» является формирование компетенций обучающегося в области коммуникации и речи в сфере науки, техники, технологий, делопроизводства, повышение уровня его общей речевой культуры как участника профессионального общения на русском языке.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Пожарная безопасность. Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-8 Способностью работать самостоятельно	Знает правила подготовки к публичному выступлению. Умеет самостоятельно пользоваться различными справочными материалами. Имеет навыки подготовки и презентации аналитического обзора по профессиональной тематике.
ОК-13 Владением письменной и устной речью на русском языке, способностью использовать профессионально-ориентированную риторику, владением методами создания понятных текстов, способностью осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков	Знает базовую лексику и грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи учебно-профессиональной сферы общения. Умеет адекватно интерпретировать и создавать профессионально значимые тексты. Имеет навыки оптимального использования языковых средств в устной и письменной формах учебно-профессиональной сферы общения; письменного аргументированного изложения собственной точки зрения

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётных единиц (72 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум

КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КолП	КРП	СР		К
1	Понятие культуры речи. Нормы современного русского литературного языка.	2			8			47	9	<i>Домашнее задание р. 1-3 Контрольная работа, р 1-3</i>
2	Функциональные стили речи.	2			4					
3	Устная публичная речь.	2			4					
Итого:					16			47	9	<i>Зачет</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;

4.1 Лекции

Не предусмотрено учебным планом.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Понятие культуры речи. Нормы современного русского литературного языка.	<i>Тема: Понятие культуры речи</i> Понятие культуры речи. Нормативный аспект культуры речи. Коммуникативный аспект культуры речи. Этический аспект культуры речи. <i>Тема: Нормативный аспект культуры речи</i> Понятие о литературном языке. Русский язык среди других языков мира. Понятие языковой нормы. Литературная норма и варианты нормы. Основные типы норм: орфоэпические, лексические, грамматические, стилистические, нормы

		<p>орфографии и пунктуации, текстовые нормы. Словари русского литературного языка. Типы нормативных словарей и принципы работы с ними.</p> <p><i>Тема: Произносительные нормы. Лексические нормы</i></p> <p>Орфоэпические нормы. Акцентологические нормы. Лексические нормы.</p> <p><i>Тема: Грамматические нормы современного русского литературного языка</i></p> <p>Понятие грамматической нормы. Словообразовательные нормы. Некоторые морфологические нормы современного русского литературного языка. Синтаксические нормы.</p>
2	Функциональные стили речи.	<p><i>Тема: Функциональные стили современного русского литературного языка. Научный стиль</i></p> <p>Функциональные стили современного русского литературного языка. Научный стиль. Структура научного текста. Языковые особенности научного стиля речи. Компрессия научного текста: план, тезисы, конспект, реферат, аннотация, рецензия. Основные правила составления библиографии.</p> <p><i>Тема: Официально – деловой стиль речи</i></p> <p>Сфера функционирования официально-делового стиля речи. Подстили и жанровое разнообразие официально-делового стиля речи. Классификация документов по характеру (личные, служебные). Организационно-распорядительные и информационно-справочные документы. Язык и стиль официальных документов. Правила составления документов.</p>
3	Устная публичная речь.	<p><i>Тема: Риторика как наука и учебная дисциплина</i></p> <p>Красноречие, ораторское искусство, риторика, теория убеждающей коммуникации как этапы развития науки о речи. Риторический канон. Понятие риторического идеала. Основные категории риторики: этос, пафос и логос. Риторика как комплексная дисциплина.</p> <p><i>Тема: Оратор и аудитория</i></p> <p>Психологическая культура оратора. Взаимодействие оратора и аудитории. Основные каналы влияния оратора на аудиторию. Требования, предъявляемые к языку оратора. Основные средства выразительности: риторические фигуры и тропы. Основные фазы ораторского искусства. Определение темы и цели ораторской речи. Правила цитирования. Композиция и план речи. Вступление, основная часть, заключение и приемы возбуждения внимания. Способы произнесения речи.</p>

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;

- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Понятие культуры речи. Нормы современного русского литературного языка.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Функциональные стили речи.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Устная публичная речь.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.24	Русский язык и культура речи

Код направления подготовки/специальности	20.03.01
Направление подготовки/специальности	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направление/профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает правила подготовки к публичному выступлению.	3	Домашнее задание Зачет
Умеет самостоятельно пользоваться различными справочными материалами.	1,2,3	Домашнее задание
Имеет навыки подготовки и презентации аналитического обзора по профессиональной тематике.	2,3	Домашнее задание
Знает базовую лексику и грамматические	1,2,3	Домашнее задание

конструкции, характерные для устной и письменной речи учебно-профессиональной сферы общения.		Контрольная работа Зачет
Умеет адекватно интерпретировать и создавать профессионально значимые тексты.	1,2,3	Домашнее задание
Имеет навыки оптимального использования языковых средств в устной и письменной формах учебно-профессиональной сферы общения; письменного аргументированного изложения собственной точки зрения	1,2,3	Домашнее задание

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета во 2 семестре (очная форма обучения)

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта во 2 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Понятие культуры речи. Нормы современного русского литературного языка.	1. Понятие культуры речи. 2. Основные компоненты (аспекты) культуры речи. 3. Понятие нормы. Основные типы норм русского языка. 4. Орфоэпические и акцентологические нормы (произносительные). 5. Лексические нормы. Правила выбора слова. 6. Правила использования в речи многозначных слов и

		<p>омонимов.</p> <p>7. Паронимы и точность речи.</p> <p>8. Лексическая сочетаемость и её виды.</p> <p>9. Речевая недостаточность и речевая избыточность. Плеоназм и тавтология.</p> <p>10. Употребление иноязычных слов.</p> <p>11. Стилистическая окраска языковых единиц. Слова нейтральные (общеупотребительные), книжные и разговорные.</p> <p>12. Морфологические нормы. Особенности употребления имён существительных: род несклоняемых существительных и аббревиатур.</p> <p>13. Варианты окончаний существительных в именительном и родительном падежах.</p> <p>14. Нормы употребления сравнительной и превосходной степени имен прилагательных.</p> <p>15. Морфологические нормы употребления разных видов числительных и количественно-именных сочетаний.</p> <p>16. Варианты употребления форм глагола.</p> <p>17. Особенности синтаксических норм. Нормы управления.</p> <p>18. Нормы употребления деепричастных оборотов.</p> <p>19. Типы лингвистических словарей.</p>
2	Функциональные стили речи.	<p>20. Функциональные стили, их отличительные особенности.</p> <p>21. Основные черты научного стиля, жанровые разновидности, языковые особенности (лексический, морфологический, словообразовательный и синтаксический уровни).</p> <p>22. Основные черты официально-делового стиля, жанровые разновидности, языковые особенности (лексический, морфологический, словообразовательный и синтаксический уровни).</p> <p>23. Особенности языка деловых бумаг и документов (языковые формулы официальных документов). Типы документов. Требования к оформлению реквизитов документов.</p>
3	Устная публичная речь.	<p>24. Особенности публичной речи. Оратор и его аудитория. Этапы подготовки речи (выбор темы, цель речи и т.д.). Виды аргументов.</p> <p>25. Способы словесного оформления публичного выступления. Понятность, информативность богатство и выразительность публичной речи.</p> <p>26. Правила употребления фразеологических оборотов и устойчивых сочетаний.</p> <p>27. Употребление историзмов, архаизмов, неологизмов.</p> <p>28. Языковые средства, усиливающие выразительность речи (тропы и фигуры).</p>

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. *Перечень форм текущего контроля:*

- контрольная работа (2 семестр, очная форма обучения)
- домашнее задание (2 семестр, очная форма обучения)

2.2.2. *Типовые контрольные задания форм текущего контроля*

Контрольная работа по теме «Русский язык и культура речи»

Правильных ответов может быть больше одного.

Во время выполнения можно возвращаться к предыдущим вопросам.

Тема: Произносительные нормы.

1. Выберите *правильный* вариант произношения твёрдого или мягкого согласного перед *е*:

- (а) ака[дэ]мия
- (б) аль[те]рнатива
- (в) [те]рмин
- (г) [дэ] када
- (д) ши[не]ль
- (е) ф[ле]шка

2. Выберите *правильный* вариант произношения (*е* или *ё*).

- (а) никчемность
- (б) современн*ый*
- (в) одноименн*ый*
- (г) афера
- (д) платежеспособн*ый*

3. Выберите вариант, в котором сочетание *чи* произносится *только как [ин]*.

- (а) маскировочн*ый*
- (б) порядочн*ый*
- (в) конечно
- (г) булочная
- (д) скворечник

4. Укажите слова, в которых *правильно* поставлено ударение:

- (а) катАлог
- (б) каталОг
- (в) ходатАйствовать
- (г) облегчИть
- (д) возбУждено (уголовное дело)

5. Укажите слова, в которых *правильно* поставлено ударение:

- (а) тОрты;
- (б) облЕгчить;
- (в) срЕдства;
- (г) пАртер
- (д) жалюзИ

6. Укажите слова, в которых *правильно* поставлено ударение:

- (а) обеспЕчение
- (б) тортЫ
- (в) красИвее
- (г) квАртал
- (д)звонИт

Тема: Лексические нормы

7. Укажите, какое из данных ниже существительных наиболее точно передает значение выделенного слова в предложении «Руководитель должен заботиться о своем *и м и д ж е*»:

- (а) авторитет;
- (б) характеристика;
- (в) образ;
- (г) лицо
- (д) роль

8. Укажите, какое из данных ниже существительных наиболее точно передает значение выделенного слова в предложении «В статье были приведены убедительные *а р г у м е н т ы*»:

- (а) доводы;
- (б) примеры;
- (в) цифры;
- (г) факты
- (д) данные

9. Отметьте *правильные* толкования слов:

- (а) амбиция – чрезмерное самомнение, самолюбие
- (б) корифей – выдающийся деятель на каком-либо поприще;
- (в) менталитет – склад ума; мироощущение, мировосприятие;
- (г) эксклюзивный – широко распространенный
- (д) толерантный – нетерпимый к кому- или чему-либо (взглядам, мнениям).

10. Укажите *правильные* варианты:

- (а) иметь значение
- (б) иметь роль
- (в) играть значение
- (г) играть роль
- (д) оплатить проезд

11. Отметьте предложения, которые характеризуются *речевой избыточностью – плеоназмом*.

- (а) А теперь сказанное поясню словами.
- (б) Идем мы по минному полю – то он впереди, то я сзади.
- (в) Одновременно можно наблюдать несколько процессов.
- (г) На этой фирме есть свободная вакансия.
- (д) Вчера состоялся очередной российско-американский саммит на высшем уровне.

12. Отметьте предложения, которые характеризуются *речевой избыточностью – тавтологией*.

- (а) В заключение следует сказать следующее.
- (б) Безусловно, этот вариант решения имеет несколько очевидных преимуществ.
- (в) Вы сфотографировались на фотографии?
- (г) *Главная суть* рассуждения заключается в тезисе текста.
- (д) Человек обычно спит не более *восьми часов времени*.

13. Выберите нужное слово (пароним).

1. Предприятия готовы ... около 120 наименований сельскохозяйственной продукции.

- (а) усвоить; (б) освоить

2. Работая в системе профсоюзов, он занимал ... должность.

- (а) выборочную; (б) выборную

3. Его ... талант был высоко оценён критикой.

- (а) исполнительный; (б) исполнительский

4. Я собираюсь ... свою работу на конкурс.

- (а) представить; (б) предоставить

14. Выберите нужное слово (пароним).

1. Следовало бы поставить задачу повсеместного создания ... органов самоуправления.

(а) демократичных; (б) демократических

2. Прошу ... мне очередной отпуск с 3-го по 27-е число сего месяца.

(а) представить; (б) предоставить

3. Все, кто поедет с нами на катере, должны ... спасательные жилеты.

(а) одеть; (б) надеть

4. Его взгляд на жизнь можно назвать ..., так как он полностью оторван от действительности.

(а) идеалистическим; (б) идеалистичным

15. Выберите нужное слово (пароним).

1. Надо ... намекнуть ему, что он не должен сам принимать столь ответственные ... решения.

(а) тактически; (б) тактично; (в) тактические; (г) тактичные

2. Андрей – человек ..., а сегодняшний день был для него особенно

(а) удачный; (б) удачливый; (в) удачным; (г) удачливым

Грамматические нормы**Тема: Морфологические нормы**

16. Какие варианты существительных в родительном падеже множественного числа *соответствуют литературной норме*?

(а) помидоров

(б) делов

(в) носков

(г) блюдцев

(д) граммов

17. Какие варианты существительных в родительном падеже множественного числа *соответствуют литературной норме*?

(а) две пары сапогов

(б) армян

(в) партизанов

(г) апельсинов

(д) туфлей

18. Какие варианты существительных в родительном падеже множественного числа *соответствуют литературной норме*?

(а) грузинов

(б) чулок

(в) армянов

(г) яблок

(д) две пары джинс

19. Выберите *правильный вариант* для предложения «Летом ... Сочи привлекает туристов»:

(а) солнечное

(б) солнечный

(в) солнечная

(г) солнечные

20. Отметьте *правильное согласование* прилагательного с существительным.

(а) лечебный шампунь

(б) лечебная шампунь

(в) красивая тюль

(г) красивый тюль

(?) деревянный антресоль

21. Отметьте правильное согласование прилагательного с существительным.

- (а) старая мозоль
- (б) старый мозоль
- (в) широкое авеню
- (г) широкая авеню
- (д) густонаселенный Токио

22. Укажите литературные варианты употребления сравнительной и превосходной степени прилагательных:

- (а) более красивый
- (б) более красивше
- (в) красивше
- (г) красивейший
- (д) красивее

23. Укажите литературные варианты употребления сравнительной и превосходной степени прилагательных:

- (а) самый звонкий
- (б) звончее
- (в) более красивше
- (г) самый красивейший
- (д) красивейший

24. Укажите литературные варианты употребления сравнительной и превосходной степени прилагательных:

- (а) более лучший
- (б) лучше
- (в) более хороший
- (г) самый хороший
- (д) хорошее

25. Выберите формы глаголов, соответствующие литературной норме:

- (а) класть
- (б) ложить
- (в) положить
- (г) покласть
- (д) не ложь!

26. Выберите формы глаголов, соответствующие литературной норме:

- (а) не хотите?
- (б) не трожьте
- (в) кладите
- (г) махает (рукой)
- (д) положи

27. Укажите формы глаголов, соответствующие литературной норме:

- (а) обусловливать;
- (б) удостоивать
- (в) достаивать
- (г) ехай!
- (д) я убедю вас

Тема: Синтаксические нормы

28. Выберите правильные варианты управления в сочетаниях слов:

- (а) вопреки чему
- (б) вопреки чего
- (в) перпендикулярный чему
- (г) перпендикулярный с чем
- (д) благодаря чему

29. Выберите правильные варианты управления существительных и прилагательных:

- (а) версия чего
- (б) версия о чем
- (в) идентичный чему
- (г) идентичный с чем
- (д) благодаря чего

30. Выберите правильные варианты глагольного и предложного управления:

- (а) отмечать о чем
- (б) отмечать что
- (в) согласно чему
- (г) согласно чего
- (д) в соответствии с чем

31. Укажите предложения с ошибками в употреблении имен числительных.

- (а) В двух тысячи пятом году открыли новый кинотеатр.
- (б) Доходы не превысили десяти триллионов рублей.
- (в) Прибыл поезд с двести шестьюдесятью пятью пассажирами.
- (г) У обеих машин заглохли двигатели.
- (д) Все трое сыновей служат в армии.

32. Укажите предложения с ошибками в употреблении имен числительных.

- (а) Был утвержден план на двух тысяча пятнадцатый год.
- (б) Расстояние измеряется десятью километрами.
- (в) В олимпиаде участвовало пятеро девушек.
- (г) Выпуск продукции увеличился за год на пять целых восемь десятых процента.
- (д) Обоим спортсмена участвовали в соревнованиях.

33. Укажите предложения с ошибками в употреблении имен числительных.

- (а) Санаторий находится всего в полтора километрах от города.
- (б) Автомобиль стоил около четырехсот шестидесяти тысяч рублей.
- (в) У него один сын и двое дочерей.
- (г) Он может писать обоими руками.
- (д) Она закончит школу в двух тысяча семнадцатом году.

34. Найдите предложения с ошибками в употреблении деепричастного оборота.

- (а) Потеряв деньги, она отказалась от покупки подарка.
- (б) Пользуясь калькулятором, можно легко производить расчеты.
- (в) Прослушав доклад, наши сомнения рассеялись.
- (г) Составляя деловое письмо, у меня возникли трудности.

35. Найдите предложения с ошибками в употреблении деепричастного оборота.

- (а) Обсуждая проблему, было найдено её решение.
- (б) Готовясь к экзамену, студент занимался в библиотеке.
- (в) Уходя из дома, проверьте, выключен ли утюг.
- (г) Ещё находясь в пути, туристов начинают знакомить с городом.
- (д) Прочитав книгу, я вернул ее другу.

36. Найдите предложения с ошибками в употреблении деепричастного оборота.

- (а) Уезжая из дома надолго, позаботьтесь о безопасности вашего жилища.
- (б) Называя одним и тем же словом в чем-то сходные предметы, мы
- (в) Решив задачу, оказалось, что ответ неправильный.
- (г) Войдя в аудиторию, мне стало холодно.
- (д) Закончив работу, все отправились по домам.

Тема: Стилистические нормы

37. Какой из синонимов имеет книжную окраску?

- (а) бессмысленный
- (б) нелепый

- (в) глупый
- (г) абсурдный
- (д) дебильный

38. Какой из синонимов имеет книжную окраску?

- (а) бесспорный
- (б) несомненный
- (в) безусловный
- (г) непреложный
- (д) стопудовый

39. Какой из синонимов имеет разговорную окраску?

- (а) сначала
- (б) вначале
- (в) первоначально
- (г) поначалу
- (д) сперва

40. Укажите особенности официально-делового стиля:

- (а) образность и детальность изложения
- (б) точность и детальность изложения
- (в) эмоциональность изложения
- (г) обобщенно-отвлеченный характер изложения.
- (д) официальность

41. Для официально-делового стиля характерно употребление:

- (а) эмоционально-оценочных слов
- (б) вводных слов и междометий
- (в) юридических терминов
- (г) общественно-политической лексики
- (д) канцеляризмов

42. Для официально-делового стиля характерны следующие общие особенности:

- (а) образность и детальность изложения
- (б) стандартизованность изложения
- (в) эмоционально-оценочный характер изложения
- (г) обобщенно-отвлеченный характер изложения
- (д) императивность

43. ----- - это жанр законодательного подстиля официально-деловой речи.

- (а) судебная речь
- (б) интервью
- (в) переговоры
- (г) совещание
- (д) конституция

44. ----- - это жанр управленческого подстиля официально-деловой речи.

- (а) закон
- (б) договор
- (в) судебный акт
- (г) коммюнике
- (д) протокол

45. ----- - это жанр управленческого подстиля официально-деловой речи.

- (а) закон
- (б) заявление

- (в) судебный акт
- (г) нота
- (д) приказ

46. Стилистически корректная фраза из текста заявления:

- (а) Я прошу разрешения досрочно сдать экзамен.
- (б) Прошу Вас позволить мне досрочно сдать экзамен.
- (в) Прошу Вашего согласия на досрочную сдачу экзамена.
- (г) Прошу Вас разрешить мне досрочно сдать экзамен.
- (д) Прошу Вашего разрешения для досрочной сдачи экзамена.

47. Стилистически корректная фраза из текста автобиографии:

- (а) Я, Иванов Сергей Сергеевич, 1988 г. рождения, родился 7 июня в г. Москве.
- (б) Я, Иванов Сергей Сергеевич, родился 7 июня 1988 года в г. Москве.
- (в) Я, Иванов Сергей Сергеевич, проживаю в г. Москве, где родился 7 июня 1988

года.

- (г) Я, Иванов Сергей Сергеевич, 1988 г. рождения, уроженец г. Москвы.
- (д) Моё имя Иванов Сергей Сергеевич, я родился в г. Москве в 1988 году, 7 июня.

48. Стилистически корректная фраза из текста резюме:

- (а) Цель: ищу работу по специальности.
- (б) Цель: трудоустройство по специальности.
- (в) Цель: карьера по специальности.
- (г) Цель: должность по специальности.
- (д) Цель: вакансия по специальности

49. В каком стиле произносится агитационная речь:

- (а) научном
- (б) публицистическом
- (в) художественном
- (г) официально-деловом
- (д) разговорном

50. Какие средства помогают сделать нашу речь образной, эмоциональной и выразительной?

- (а) аббревиатуры
- (б) пословицы и поговорки
- (в) речевые штампы
- (г) крылатые слова и фразеологические выражения
- (д) термины

51. Какие слова могут сделать нашу речь непонятной, недоступной адресату?

- (а) общеупотребительные слова
- (б) иностранные слова
- (в) эмоционально-экспрессивная лексика, выражающая чувства, эмоции
- (г) пословицы и поговорки
- (д) терминологическая лексика

52. К научно-справочному подстилю научного стиля речи относится:

- (а) словарь
- (б) монография
- (в) статья
- (г) патентное описание
- (д) каталог

Тема: Устная публичная речь

53. К психологическим доводам относятся следующие суждения:

- ранее доказанные законы науки;
- (а) обращение к чувству собственного достоинства;
- (б) аксиомы и умозаключения

- (в) обращение к товарищеским чувствам.
- (г) эмоциональная убежденность пишущего (говорящего)

54. К логическим доводам относятся:

- (а) ранее доказанные законы науки
- (б) обращение к чувству собственного достоинства
- (в) аксиомы и умозаключения
- (г) обращение к товарищеским чувствам
- (д) законы природы, выводы, подтвержденные экспериментально

Тема: Функции языка. Понятие культуры речи

55. Высшей формой национального языка является

- (а) жаргон
- (б) диалект
- (в) просторечие;
- (г) литературный язык
- (д) разговорная речь

56. Под культурой речи понимается

- (а) владение нормами литературного языка в его устной и письменной формах
- (б) употребление в речи научных слов
- (в) выбор и организация языковых средств, позволяющих достичь поставленных

задач коммуникации

- (г) использование большого количества выразительных средств языка
- (д) знание устаревших и заимствованных слов

57. Какие функции выполняет язык?

- (а) Коммуникативную
- (б) Ценностно-ориентирующую
- (в) Образовательную
- (г) Познавательную
- (д) Экспрессивную

58. Укажите обязательные компоненты культуры речи.

- (а) Коммуникативный
- (б) Нормативный
- (в) Эстетический
- (г) Этический
- (д) Педагогический

59. Какое из приведенных утверждений является логическим определением понятия «язык»?

- (а) Язык – ключ науки, орудие правды и разума.
- (б) Языком учат, убеждают, наставляют.
- (в) Язык – это то, что объединяет нас, когда мы говорим.
- (г) Язык – естественно возникающая в человеческом обществе и развивающаяся

система знаковых единиц.

- (д) Язык – это слова и предложения.

60. Норма – это

(а) образец единообразного, общепризнанного употребления языковых средств, закрепленных правилами.

(б) система знаковых единиц, способная выразить всю совокупность понятий, мыслей человека и предназначенная для общения.

- (в) правильное употребление слов в предложении.
- (г) правильное образование грамматических форм слов разных частей речи.
- (д) правильная речь.

Домашнее задание по теме «Обзор профессионально-ориентированных статей».

Задание 1. Подготовить аналитический обзор профессионально-ориентированных статей по выбранной вами (самостоятельно) тематике.

Задание 2. Подготовьте публичное выступление на профессиональную тему.

Задание 3. Составьте библиографический список источников, которые вы использовали при подготовке текста публичного выступления.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится во 2 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.24	Русский язык и культура речи

Код направления подготовки/специальности	20.03.01
Направление подготовки/специальности	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направление /профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1.	Русский язык и культура речи: учебник и практикум для бакалавров / под общ. ред. В. Д. Черняк; [А. И. Дунев [и др.]]; Рос. гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2013. – 495 с.	100
2.	Ипполитова Н.А., Князева О.Ю., Савова М.Р. Русский язык и культура речи: учебник / Н. А. Ипполитова, О. Ю. Князева, М. Р. Савова. – Москва: Проспект, 2013. – 439 с.	100
3.	Киссюк В.В. Говорить правильно, говорить красиво: учебное пособие – М., МГСУ, 2015. – 78 с.	50

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1.	Языковые нормы. Функциональные стили речи. Устная публичная речь [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / [Е. В. Казакова [и др.]]; Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т. – Учеб. электрон. изд. – Электрон. текстовые дан. (6Мб). – Москва : МИСИ-МГСУ, 2018. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM) : цв. – (Русский язык). – ISBN 978-5-7264-1913-8 (сетевое). – ISBN 978-5-7264-1912-1 (локальное) : Загл. с этикетки диска	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2018/28.pdf

2.	Крылова В.П., Мاستюгина Е.Н. Русский язык и культура речи в таблицах. Орфоэпические, грамматические и стилистические нормы русского литературного языка: учебное пособие. – М., МГСУ, 2012. – 111 с.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2012/9.pdf
----	--	---

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.24	Русский язык и культура речи

Код направления подготовки	20.03.01
Направление подготовки	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.24	Русский язык и культура речи

Код направления подготовки	20.03.01
Направление подготовки	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>naoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.)</p> <p>Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.)</p> <p>Монитор Samsung 24" S24C450B</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) папоCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.01	Физико-химические основы развития и тушения пожаров

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Профессор	Д.ф.м.н., профессор	Горев В.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Комплексная безопасность в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физико-химические основы развития и тушения пожаров» является формирование компетенций обучающегося в области разработки технических решений по противопожарной защите зданий и сооружений.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Пожарная безопасность». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-22 способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Знает теоретические основы процессов возникновения и распространения пожаров, а также теоретические основы прекращения горения
	Умеет проводить анализ изменения параметров процессов горения и параметров пожаров в зависимости от различных факторов
	Имеет навыки производить расчеты, связанные с материальным и тепловым балансом при горении.
ПК-16 способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	Умеет расчетными и экспериментальными методами определять основные показатели пожарной опасности веществ и материалов
	Имеет навыки определения пожарной опасности газовых смесей на основе концентрационных пределов воспламенения, флегматизирующих концентраций ГОС, описания процесса распада химически активных ингибиторов и механизма тушения пламени порошками
ПК-20 способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	Знает основы выбора средств и способов пожаротушения различных веществ и материалов
	Имеет навыки рассчитывать параметры прекращения горения различными огнетушащими веществами, выбирать оптимальные способы их подачи в зону горения
ПК-23 способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	Знает применения известных средств и способов тушения пожаров различных веществ и материалов

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зачётных единиц (288 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К		
1	Основные виды и режимы горения. Характеристики инициирования и развития горения	6	6	-	2	-					<p><i>Домашнее задание №1 р.2-5,</i> <i>Домашнее задание №2 р.2-5,</i> <i>Контрольная работа №1 р3-5,</i></p>
2	Тепловое и цепное воспламенение. Температура воспламенения. Энергия зажигания. Критические параметры передачи горения. Тепловое распространение горения	6	6	-	4	-					
3	Классификация методов гашения. Классификация веществ, используемых для горения. Флегматизаторы. Ингибиторы. Огнепреградители.	6	6	-	2	-		-	78		
4	Горение жидкостей. Одно- и многокомпонентных, ЛВЖ, ГЖ, криогенных жидкостей. Горение твердых материалов. Пиролиз. Гетерогенное горение	6	6	-	4	-					
5	Сравнительные характеристики газовых флегматизаторов: N ₂ , CO ₂ , H ₂ O – пар. Вода как средство тушения.	6	8	-	4	-					

	Тонкораспыленная вода и расход средств тушения. Ингибиторы. Примеры действия хладонов									
	Итого:	6	32	-	16	-	-	78	18	<i>Зачет с оценкой</i>
6	Пенное и порошковое тушение. Кратность пены и механизм разрушения. Синергизм действия порошков при гашении в зоне горения	7	4	-	8	-				<i>Домашнее задание №3 р.2-5, Домашнее задание №4 р.2-5 Контрольная работа №2 ,</i>
7	Повехностно-активное вещество. Их использование при тушении горения жидкостей. Подслойная подача тушащего вещества.	7	4	-	8	-				
8	Особенности пожаров и тушения резервуаров с горючими жидкостями. Роль излучения. Орошение поверхности резервуара водой. Экраны и их свойства.	7	4	-	8	-	-	69	27	
9	Горение вертикальных поверхностей. Особенности горения тонких материалов. Горение аэрозвесей. Особенности тушения.	7	4	-	8	-				
	Итого:	7	16	-	32	-	-	69	27	<i>Экзамен</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Основные виды и режимы горения. Характеристики инициирования и развития горения	<p>Тема 1: Условия для развития горения Основные характеристики горения; виды и режимы горения; процессы теплообмена; инициация горения; характеристики горючей смеси</p> <p>Тема 2: Зависимость температуры горения и скорости тепловыделения от свойств горючих материалов и от скорости подачи компонентов в зону горения. Виды горючих веществ, особенности их горения и вклада в процессы поддержание и развитие пожара; физико-химические процессы при горении различных видов</p>

		горючих веществ; гомогенное и гетерогенное горение в зависимости от природы горючих веществ и особенностей их нахождения на объекте.
2	Тепловое и цепное воспламенение. Температура воспламенения. Энергия зажигания. Критические параметры передачи горения. Тепловое распространение горения	<p>Тема 3: Стационарный тепловой взрыв и реактор идеального смешения. Цепное воспламенение второго и третьего пределов. Влияние выгорания реагирующего вещества на критические условия взрыва; численное интегрирование общей нестационарной системы уравнений; объяснение второго и третьего предела воспламенения.</p> <p>Тема 4: Тепловое и цепное горение Обоснование теплового самовоспламенения и горения; увеличение скорости тепловыделения; Цепное горение; активные частицы;</p> <p>Тема 5: Энергия зажигания. Критические условия зажигания и передачи горения Определение энергии зажигания; Зависимость энергии зажигания от вида горючего; Критические явления; Нарушение равновесного состояния.</p> <p>Тема 6: Распространение горения с учетом прогрева излучения. Поглощение излучения; концентрация активных частиц;</p>
3	Классификация методов гашения. Классификация веществ, используемых для горения. Флегматизаторы. Ингибиторы. Огнепреградители.	<p>Тема 7: Тепловое гашение. Ингибирование. Механизм теплового гашения; Особенности ингибирования горения горючих материалов различной химической природы.</p> <p>Тема 8: Классификация тушащих средств. Подбор горючих материалo-тушащих средств. Огнетушащие вещества охлаждающего действия; Огнетушащие вещества изолирующего действия; Огнетушащие вещества разбавляющего действия; Огнетушащие вещества ингибирующего действия. Флегматизаторы. Ингибиторы. Хладоны. Огнепреградитель и экраны.</p>
4	Горение жидкостей. Одно- и многокомпонентных, ЛВЖ, ГЖ, криогенных жидкостей. Горение твердых материалов. Пиролиз. Гетерогенное горение	<p>Тема 9: Закономерности горения газов. Факел. Структура газового факела; Газодинамические процессы; Критерии, влияющие на процесс факельного горения природного газа с воздухом;</p> <p>Тема 10: Горение жидкостей различной природы. Испарение жидкостей; насыщенный пар; конденсация; условия воспламенения; температурные пределы распространения пламени</p> <p>Тема 11: Горение твердых материалов. Пиролиз. Гетерогенное горение. Горение угля.</p>
5	Сравнительные характеристики газовых флегматизаторов: N ₂ , CO ₂ , H ₂ O – пар. Вода как средство тушения. Тонкораспыленная вода и расход средств тушения. Ингибиторы. Примеры действия хладонов	<p>Тема 12: Расчет точек флегматизации для N₂, CO₂, H₂O – пар. Уравнение материального баланса; минимальная флегматизирующая концентрация</p> <p>Тема 13: Тушение водой. Тонкораспыленная вода. Расчет количества тепла, затрачиваемое на нагрев и испарения воды; уравнение теплового баланса; условия тушения</p> <p>Тема 14: Расход газовых средств тушения. Минимальная огнетушащая концентрация газового состава; охлаждающий эффект газов; снижение интенсивности тепловыделения</p> <p>Тема 15: Синергизм действия хладонов.</p>

		Обоснование эффекта синергизма при добавлении хладонов; подавление горения хладонами.
6	Пенное и порошковое тушение. Кратность пены и механизм разрушения. Синергизм действия порошков при гашении в зоне горения	Тема 16: Пенное тушение. Кратность и устойчивость пены. Эффективность пенного тушения; принцип действия пен; определение кратности пен; Тема 17: Синергизм действия тушащих порошков при гашении в зоне горения Основания для подбора веществ; изоляция и охлаждение зоны горения
7	Поверхностно-активное вещество. Их использование при тушении горения жидкостей. Подслоная подача тушащего вещества.	Тема 18: Использование поверхностно-активных веществ для тушения пожаров жидкостей. Необходимость использования поверхностно активных веществ; получение ПАВ для тушения жидкостей; механизм действия ПАВ в средствах тушения. Тема 19: Подслоное тушение жидкостей и механизмы тушения в зависимости от температуры тушения. Необходимость подслоного тушения; поверхностные явления при подслоном тушении; механизм подслоного тушения; устойчивость пен
8	Особенности пожаров и тушения резервуаров с горючими жидкостями. Роль излучения. Орошение поверхности резервуара водой. Экраны и их свойства.	Тема 20: Пожары в резервуарных парках. Горение в резервуаре. Гомотермический слой. Факторы, влияющие на скорость горения в резервуарах; процессы, происходящие при горении в резервуарах; структура и форма пламени; турбулентные движения и пульсации; структура областей резервуара. Роль излучения. Орошение водой. Использование экранов.
9	Горение вертикальных поверхностей. Особенности горения тонких материалов. Горение аэрозвесей. Особенности тушения.	Тема 22: Горение вертикальных конструкций и тонких горючих материалов. Конвективный нагрев; характер распространения пламени; характер вовлечения воздушных масс; термически тонкие материалы; характер горения; особенности тушения Тема 23: Горение аэрозвесей. Влияние дисперсности вещества на его пожаровзрывоопасность; изменение поверхностной энергии при повышении степени дисперсности; протекание химических реакций; Особенности тушения.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом;

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Основные виды и режимы горения. Характеристики инициирования и развития горения	Примеры рассмотрения условий для развития пожаров. Наличие горючих материалов и окислителя. Составление материального и теплового баланса пожара
2	Тепловое и цепное воспламенение. Температура воспламенения. Энергия зажигания. Критические параметры передачи горения. Тепловое распространение горения	1. Примеры возникновения пожара при тепловом и цепном воспламенении. Определение температуры воспламенения. 2. Энергия зажигания. Воспламенение различного горючего материала различными источниками. Распространение горения по твердому горючему материалу.

3	Классификация методов гашения. Классификация веществ, используемых для горения. Флегматизаторы. Ингибиторы. Огнепреградители.	1. Составление теплового и материального баланса при флегматизации зоны горения. 2. Решение задачи для ингибирования процесса горения в газовой фазе. На примере H_2+O_2
4	Горение жидкостей. Одно- и многокомпонентных, ЛВЖ, ГЖ, криогенных жидкостей. Горение твердых материалов. Пиролиз. Гетерогенное горение	1. Тепловой и материальный баланс на поверхности горячей жидкости с учетом подачи воды. 2. Случай $T_{кип} \gg 100^\circ C$. Случай растворимости в воде.
5	Сравнительные характеристики газовых флегматизаторов: N_2 , CO_2 , H_2O – пар. Вода как средство тушения. Тонкораспыленная вода и расход средств тушения. Ингибиторы. Примеры действия хладонов	1. Тонкораспыленная вода. Действия ТРВ в зоне горения и на поверхности горения. 2. Действие хладона $C_2F_4Br_2$ в смеси H_2 +воздух. Проявление синергизма
6	Пенное и порошковое тушение. Кратность пены и механизм разрушения. Синергизм действия порошков при гашении в зоне горения	1. Пенное тушение. Оценка скорости растекания и разрушения пены. 2. Подслоная подача пены. Баланс. 3. Тушащие порошки. Зависимость тепловой эффективности от концентрации и размеров.
7	Поврхностно-активное вещество. Их использование при тушении горения жидкостей. Подслоная подача тушащего вещества.	1. Совместное действие теплового и ингибирующего механизма при тушении с порошками. 2. Растекание поверхности активного вещества по поверхности жидкости. Подслоное тушение. 3. Определение излучательной способности пламени. Потеря тепла на излучение.
8	Особенности пожаров и тушения резервуаров с горючими жидкостями. Роль излучения. Орошение поверхности резервуара водой. Экраны и их свойства.	1. Тепловой баланс в резервуаре под внешним тепловым воздействием. 2. Случай $T_0 < T_{кип}$. 3. Случай $T_0 = T_{кип}$ $P_0 > P_{атм}$. 4. Пожар пролива криогенной жидкости.
9	Горение вертикальных поверхностей. Особенности горения тонких материалов. Горение аэрозвесей. Особенности тушения.	1. Задача о горении термически тонкой вертикальной конструкции. 2. Задача о горении термически толстой вертикальной конструкции. 3. Тушащие свойства растворов воды.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашних заданий;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Основные виды и режимы горения. Характеристики инициирования и развития горения	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Тепловое и цепное воспламенение. Температура воспламенения. Энергия зажигания. Критические параметры передачи горения. Тепловое распространение горения	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Классификация методов гашения. Классификация веществ, используемых для горения. Флегматизаторы. Ингибиторы. Огнепреградители.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий. Подготовка реферата.
4	Горение жидкостей. Одно- и многокомпонентных, ЛВЖ, ГЖ, криогенных жидкостей. Горение твердых материалов. Пиролиз. Гетерогенное горение	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
5	Сравнительные характеристики газовых флегматизаторов: N ₂ , CO ₂ , H ₂ O – пар. Вода как средство тушения. Тонкораспыленная вода и расход средств тушения. Ингибиторы. Примеры действия хладонов	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
6	Пенное и порошковое тушение. Кратность пены и механизм разрушения. Синергизм действия порошков при гашении в зоне горения	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
7	Поврхностно-активное вещество. Их использование при тушении горения жидкостей. Подслойная подача тушащего вещества.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
8	Особенности пожаров и тушения резервуаров с горючими жидкостями. Роль излучения. Орошение поверхности резервуара водой. Экраны и их свойства.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий. Подготовка реферата.
9	Горение вертикальных поверхностей. Особенности горения тонких материалов. Горение аэровзвесей. Особенности тушения.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к дифференцированному зачету (зачету с оценкой), экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.01	Физико-химические основы развития и тушения пожаров

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает теоретические основы процессов возникновения и распространения пожаров, а также теоретические основы прекращения горения	1,2,4	Зачет с оценкой, Домашнее задание №1 Домашнее задание №2
Умеет проводить анализ изменения параметров процессов горения и параметров пожаров в зависимости от различных факторов	6-8	Домашнее задание №2
Имеет навыки производить расчеты, связанные с материальным и тепловым балансом при горении.	6-8	Домашнее задание №2
Умеет расчетными и экспериментальными методами определять основные показатели пожарной опасности веществ и материалов	6-8	Домашнее задание №2
Имеет навыки определения пожарной опасности газовых смесей на основе концентрационных пределов	6-8	Домашнее задание №2

воспламенения, флегматизирующих концентраций ГОС, описания процесса распада химически активных ингибиторов и механизма тушения пламени порошками		
Знает основы выбора средств и способов пожаротушения различных веществ и материалов	3,5,6,7,8,9	Зачет с оценкой, экзамен Домашнее задание №3 Контрольная работа №1 Контрольная работа №2
Имеет навыки рассчитывать параметры прекращения горения различными огнетушащими веществами, выбирать оптимальные способы их подачи в зону горения	6-8	Домашнее задание №4
Знает применения известных средств и способов тушения пожаров различных веществ и материалов .	3,5,6,7,8,9	Зачет с оценкой, экзамен Домашнее задание №3 Контрольная работа №1 Контрольная работа №2

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/ дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- Зачет с оценкой в 6 семестре
- Экзамен в 7 семестре

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачета с оценкой в 6 семестре:

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы / задания
1	Основные виды и режимы горения. Характеристики инициирования и развития	Условие возникновения горения. Горение в газовой фазе. Гомогенное горение в реакторе идеального смешения. Турбулентное и ламинарное горение. Энергий

	горения	инициирования горения. Причины самовоспламенения. Аэродинамика пожаров.
2	Тепловое и цепное воспламенение. Температура воспламенения. Энергия зажигания. Критические параметры передачи горения. Тепловое распространение горения.	Тепловое самовоспламенение. Температура воспламенения. Критические условия для горения. Теплова теория распространения пламени. Концентрационные пределы. Критическая температура и критический тепловой эффект.
3	Классификация методов гашения. Классификация веществ, используемых для горения. Флегматизаторы. Ингибиторы. Огнепреградители.	Снижение скорости реакции горения. Разбавление системы. Охлаждение системы. Снижение кинетических параметров горения. Флегматизаторы и их действие. Ингибиторы и их действие. Облачное и поверхностное действие ингибиторов. Огнепреградители.
4	Горение жидкостей. Одно- и многокомпонентных, ЛВЖ, ГЖ, криогенных жидкостей. Горение твердых материалов. Пиролиз. Гетерогенное горение	Испарение и кипение горючих жидкостей. Температура вспышки, воспламенение и температура нижнего предела воспламенения. Конвективная колонка над поверхностью горения. Одно- и многокомпонентные жидкости. Горение древесины и угля. Пиролиз. Тушение на поверхности. Определение расхода тушащего вещества на горизонтальную поверхность.
5	Сравнительные характеристики газовых флегматизаторов: N ₂ , CO ₂ , H ₂ O – пар. Вода как средство тушения. Тонкораспыленная вода и расход средств тушения. Ингибиторы. Примеры действия хладонов	Теплофизические характеристики воды, определяющие ее тушащие свойства. Тушение струей воды. Тушение тонкораспыленной водой. Зависимость тушащих свойств тонкораспыленной воды от скорости и диаметра капель. Параметры, определяющие размер капель. Расход тушащих свойств на тушение в зоне горения, на тушение при подаче на поверхность горящего материала. Двойное действие ингибиторов. Гомогенное и гетерогенное ингибирование.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения экзамена в 7 семестре:

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы / задания
6	Пенное и порошковое тушение. Кратность пены и механизм разрушения. Синергизм действия порошков при гашении в зоне горения	Тушащие свойства пены. Кратность пены. Механизм тушения порошками. Подача пены на поверхность горящего материала. Подслоное тушение пенной. Действие порошков в зоне горения. Зависимость тушащих свойств порошков от размеров и скорости частиц.
7	Поверхностно-активное вещество. Их использование при тушении горения жидкостей. Подслоная подача тушащего вещества.	Поверхностно-активные вещества и их гасящее действие. Характеристики, определяющие эффективность ПАВ при тушении. Тушение жидкостей с помощью ПАВ. Ограничения на применение ПАВ. Подслоная подача ПАВ.
8	Особенности пожаров и тушения резервуаров с горючими жидкостями. Роль излучения. Орошение поверхности резервуара водой. Экраны и их свойства.	Горение резервуаров с нефтепродуктами. Роль излучения в развитии пожара на резервуаре. Орошение поверхности резервуара водой. Экраны и их роль при защите резервуаров.
9	Горение вертикальных поверхностей. Особенности горения тонких материалов. Горение аэрозвесей. Особенности тушения.	Аэродинамический эффект при горении вертикальных и горизонтальных поверхностей. Горение и тушение аэрозвесей.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа №1 в 6 семестре;
- контрольная работа №2 в 7 семестре;
- Домашнее задание №1 и № 2 в 6 семестре;
- Домашнее задание №3 и №4 в 7 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа № 1 по теме «Основы тушения»

1. Нейтральные газы
2. Химически активные ингибиторы
3. Озоноразрушающее действие хладонов
4. Параметры тушения газовыми огнетушащими составами
5. Вода и водные растворы
6. Основные физико-химические свойства воды
7. Механизм огнетушащего действия воды
8. Параметры тушения водой
9. Прекращение горения газовых фонтанов
10. Прекращение горения жидкостей
11. Прекращение горения твердых горючих материалов
12. Коэффициент использования воды при тушении
13. твердых горючих материалов
14. Повышение коэффициента использования воды
15. при тушении пожаров твердых горючих материалов
16. Пены как огнетушащие вещества
17. Структура пен
18. Способы получения пен
19. Параметры пен
20. Механизм огнетушащего действия пен
21. Виды разрушения пен
22. Классификация пенообразователей
23. Параметры тушения пенами
24. Способы тушения пенами жидкостей в резервуарах
25. Методы испытания пен и пенообразователей
26. Порошковые огнетушащие составы
27. Классификация огнетушащих порошков
28. Состав и основные области применения огнетушащих порошков
29. Показатели качества огнетушащих порошков и методы их определения
30. Механизмы огнетушащего действия порошков

Контрольная работа № 2 по теме «Характеристики средств тушения»

1. Особенности тушения жидкостей растворимых в воде.
2. Горение и тушение криогенных жидкостей.
3. Особенности горения и тушения низко и высококипящих жидкостей.

4. Действие тушащего вещества на поверхности и в зоне горения.
5. Действие и преимущества ТРВ.
6. Тушащие свойства порошков.
7. Действие и свойства хладонов.
8. Пенное тушение область применения.
9. Действие порошков в зоне горения. Тепловое действие, ингибирующее действие, экранирующее действие.
10. Кратность пены и механизм ее разрушения.
11. Влияние размера и скорость частиц ТРВ на ее тушащие свойства.
12. Влияние размеров порошка, аэрозоля на способность тушения.
13. Поверхностно-активные вещества, их применение при тушении.
14. Использование ПАВов при тушении жидкостей.
15. Подслойное тушение пеной и ПАВами.
16. Тушащие свойства водных растворов.
17. Тепловая теория прекращения горения.
18. Основные причины пожаров в резервуарах.
19. Распределение температуры при пожаре в резервуаре.
20. Гомотермический слой.
21. Роль излучения при пожаре резервуаров.
22. Орошение водой стенок резервуара.
23. Использование экранов при пожарах в резервуарных мерках.
24. Горение и тушение аэрозвесей.
25. Влияние аэродинамических факторов при внешних пожарах.
26. Тушение гетерогенных пожаров, пластмассы.

Домашнее задание №1.

Домашнее задание по теме «Основы развития и тушения пожара»

Перечень тем для выполнения домашнего задания:

1. Условие возникновения горения.
2. Режим горения при газов и аэрозвесей.
3. Горение жидкостей. Механизм и скорость.
4. Вынужденное инициирование горения газов, жидкостей и твердых Г.М.
5. Самопроизвольное воспламенение Г.М.
6. Связь между концентрационными пределами и энергией воспламенения.
7. Температурные характеристики при горении жидкостей. $T_{\text{НТПВ}}$, $T_{\text{всплшки}}$, $T_{\text{вспл}}$.
8. Энергия зажигания и безопасные зазоры.
9. Тепловой механизм распространения горения.

Содержание домашнего задания:

- введение, основные параметры, термины и определения
- основные положения вопроса
- список литературы

Домашнее задание №2 по теме: «Определение массовой скорости выгорания. Определение теоретического времени тушения»

Задача 1. Определить абсолютную скорость выгорания материала при заданных I_0 , δ (толщина), ρ , m (удельная скорость сгорания).

Задача 2. Определить критическую температуру гашения при горении метана и пропана для случаев P_n и P_v , если для CH_4 $P_n=5,3\%$, $P_v=15\%$
Для C_3H_8 $P_n=2,2\%$, $P_v=9,5\%$.

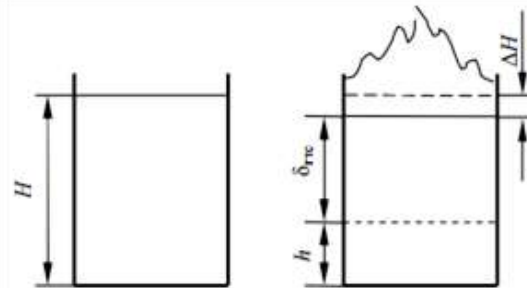
Задача 3. Определить флегматизирующую концентрацию: CO_2 , N_2 , Ar , TPB , CCl_4 , $C_{ср}=245$ дм/моль. Вещество подается в объем исходной смеси с $T=T_0$, TPB в соотношении $m_{H_2O}: m_{возд}=3:2$, $m_{H_2O}: m_{N_2}=3:2$, $m_{H_2O}: m_{CCl_4}=3:2$.

Задача 4. Рассчитать теоретическое время тушения пожара газовым огнетушащим составом в помещении объемом 125 м³, когда оно практически герметично и в случае открытия одного проема размерами: высота – $1,6$ м, ширина – $1,3$ м. Огнетушащая концентрация газа – $36,0\%$ (об.), плотность – $1,4$ кг/м³, секундный расход – $0,4$ кг/с. Температура пожара в момент начала тушения 120 °С. Плотность продуктов горения при 120 °С составляет $0,86$ кг/м³. Температура воздуха 20 °С.

Задача 5. Рассчитать температуру потухания в воздухе пропан-бутановой смеси, если мольные доли пропана и бутана в смеси составляют $0,6$ и $0,4$ соответственно, НКПР пропана – $2,3\%$ (об.), бутана – $1,8\%$ (об.), низшая теплота сгорания пропана – 2044 кДж/моль, бутана – 2657 кДж/моль.

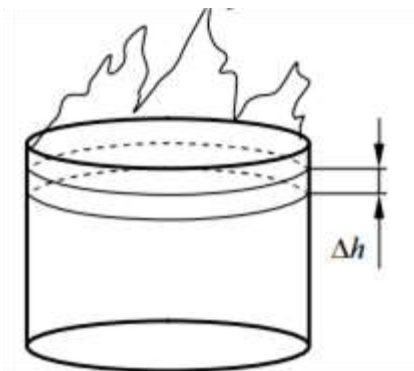
Задача 6. Рассчитать температуру потухания метана в воздухе, если эффективная энергия активации химической реакции горения равна 160 кДж/моль.

Задача 7. Определить уровень нижней границы гомотермического слоя h при горении нефти в резервуаре. Начальный уровень жидкости $H = 10$ м, время горения $\tau = 40$ мин. Плотность данной нефти $\rho = 750$ кг/м³, удельная массовая скорость выгорания $v_{м.уд} = 0,045$ кг/(м²·с), скорость нарастания гомотермического слоя $v_{гтс} = 7 \cdot 10^{-4}$ м/с.



Задача 8. Определить количество тепла, которое выделится на внутреннем пожаре за 20 мин, если площадь поверхности горения составляет 250 м², средний коэффициент поверхности равен 5 , приведённая массовая скорость выгорания – $0,008$ кг/(м²·с), низшая теплота сгорания горючего составляет 25 МДж/кг, коэффициент полноты сгорания – $0,8$.

Задача 9. На сколько опустится уровень мазута за 28 мин горения в резервуаре. Плотность мазута составляет 940 кг/м³, удельная массовая скорость выгорания равна $0,035$ кг/(м²·с).



Задача 10. Описать ингибирующее действие хлорида – $C_2F_4Br_2$.

Домашнее задание №3 на тему: «Основы тушения пожара»

Перечень тем для выполнения домашнего задания:

1. Основные требования к прекращению горения на пожарах. Их физический смысл.
2. Основы тепловой теории прекращения горения.
3. Тушение через влияние на цепной механизм горения.
4. Классификация огнетушащих веществ по доминирующему механизму действия на процесс горения.
5. Изолирующие действие при тушении.
6. Принципы выбора огнетушащих веществ для тушения пожаров.
7. Анализ механизма действия нейтральных газов в зоне горения с позиций тепловой теории.
8. Нейтральные газы, применяемые для пожаротушения. Огнетушащие концентрации. Область применения.

Содержание домашнего задания:

- введение, основные параметры, термины и определения
- основные положения вопроса
- список литературы

Домашнее задание №4 на тему: «Расчет параметров прекращения горения различными огнетушащими веществами»

Задача 1. Рассчитать температуру потухания метана в воздухе, если эффективная энергия активации химической реакции горения равна 160 кДж/моль.

Задача 2. Определить критическую интенсивность подачи тонкораспыленной воды при тушении керосина «по поверхности», если керосин имеет следующие характеристики: удельная теплоемкость – 2,1 кДж/(кг·К), удельная теплота парообразования – 2200 кДж/кг, удельная массовая скорость выгорания – 0,048 кг/(м²·с), температура кипения – 190 °С, температура вспышки – 53 °С.

Задача 3. Найти теоретический коэффициент использования огнетушащего порошка при тушении пламени над поверхностью ТГМ на площади 7 м², если пожар был потушен за 10 с двумя ручными огнетушителями с расходом 0,45 кг/с порошка каждый. Количество тепла, которое требуется отвести от зоны горения, составляет 1200 кВт/м². Охлаждающий эффект порошка 1500 кДж/кг.

Задача 4. Рассчитать теоретическое время тушения пожара газовым огнетушащим составом в помещении объемом 125 м³, когда оно практически герметично и в случае открытия одного проема размерами: высота – 1,6 м, ширина – 1,3 м. Огнетушащая

концентрация газа – 36,0 % (об.), плотность – 1,4 кг/м³, секундный расход – 0,4 кг/с. Температура пожара в момент начала тушения 120 °С. Плотность продуктов горения при 120 °С составляет 0,86 кг/м³. Температура воздуха 20 °С.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 6 семестре и дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) проводится в 7 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы

Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.01	Физико-химические основы развития и тушения пожаров

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Собурь, С. В. Пожарная безопасность предприятия. Курс пожарно-технического минимума [Текст] : учебно-справочное пособие / С. В. Собурь ; Всемирная академ. наук комплексной безопасности ; Международная ассоциация "Системсервис" ; Ун-т комплексных систем безопасности и инженерного обеспечения. - 14-е изд., с измен. - Москва : ПожКнига, 2012. - 479 с.	15
3	Шароварников, А. Ф. Пенообразователи и пены для тушения пожаров. Состав. Свойства. Применение [Text] / А. Ф. Шароварников, С. А. Шароварников. - М. : Пожнаука, 2005. - 334 с	17

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Собурь, С. В. Установки пожаротушения автоматические : учебно-справочное пособие / С. В. Собурь. — 9-е изд. — Москва : ПожКнига, 2015. — 304 с.	http://www.iprbookshop.ru/64426.html
2	Собурь С.В. Краткий курс пожарно-технического минимума [Электронный ресурс]: учебно-справочное пособие/ Собурь С.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: ПожКнига, 2020.— 304 с.	http://www.iprbookshop.ru/95076.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.01	Физико-химические основы развития и тушения пожаров

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.01	Физико-химические основы развития и тушения пожаров

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.02	Прогнозирование опасных факторов пожара

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Профессор	д.ф.м.-н., профессор	Горев В.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Комплексная безопасность в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Прогнозирование опасных факторов пожара» является формирование компетенций обучающегося в области формирования опасных факторов пожара (ОФП), определение критических времен их наступления, определение критических параметров ОФП.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Пожарная безопасность». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК – 12 способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач	Знает принципы выбора и использования программных средств для расчета времени наступления критических значений ОФП Умеет пользоваться полученными информационными ресурсами, современными средствами телекоммуникаций для сбора информации по обеспечению расчета времени наступления критических значений ОФП Имеет навыки работы с различными источниками информации, для получения общей информации об объекте защиты.
ОПК -3 способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	Знает основные нормативно-правовые акты в области обеспечения пожарной безопасности зданий и безопасной эвакуаций из них. Умеет применять основные нормативно-правовых актах в области обеспечения пожарной безопасности объекта и безопасной эвакуаций их здания при расчете времени наступления ОФП.
ОПК -5 готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе	Умеет выполнять поставленные задачи в коллективе, при работе с разными источника информации и обработке полученных результатов. Имеет навыки проведения совместных расчетов при оценке времени наступления ОФП
ПК – 5 способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	Знает основные методы расчета и средств обеспечения безопасной эвакуации .

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	
1	Интегральная модель развития пожара	4	24	-	18	-	16	57	27	<i>Контрольная работа (р.1-2)</i>
2	Зонная модель развития пожара	4	18	-	10	-				
3	Тепло- и газообмен при пожаре	4	6	-	4	-				
	Итого:	4	48	-	32	-	16	57	27	<i>Зачет с оценкой</i> <i>Курсовая работа</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Интегральная модель развития пожара	Тема 1. Основные опасные факторы пожара. Современные методы изучения ОФП. Предельно допустимые значения параметров ОФП. (Теоретическое описание моделирования.) Тема 2. Среднеобъемные и среднемассовые значения

		<p>параметров газовой среды. Уравнения состояния для локальных и средних параметров. (Теоретический вывод уравнения)</p> <p>Тема 3 Дифференциальные уравнения пожара. Уравнения материального баланса для смеси и для отдельных компонентов. (Теоретический вывод уравнения)</p> <p>Тема 4. Уравнение баланса оптического количества дыма. Уравнение энергии пожара. (Теоретический вывод уравнения)</p> <p>Тема 5. Интегральная модель начальной стадии пожара. (Теоретическое описание моделирования.)</p> <p>Тема 6. Критическая продолжительность пожара. (Постановка задачи. Основные предположения)</p> <p>Тема 7. Вывод системы уравнений начальной стадии пожара. Предположение о теплотерях. (Теоретический вывод уравнения)</p> <p>Тема 8. Определение средних значений параметров ОФП. (Теоретический вывод уравнения)</p> <p>Тема 9. Понятие критических значений для средних величин параметров состояния.</p> <p>Тема 10. Определение критического времени развития пожара для ОФП различной природы. (Теоретический вывод уравнения)</p>
2	Зонная модель развития пожара	<p>Тема 11. Зонная модель пожара в помещении. (Постановка задачи для зонной модели.)</p> <p>Тема 12. Вывод уравнения движения припотолочной зоны. (Теоретический вывод уравнения)</p> <p>Тема 13. Определение параметров состояния и ОФП в припотолочной зоне. (Теоретическое описание моделирования.)</p> <p>Тема 14. Критериальный вид уравнения развития припотолочной зоны. (Теоретический вывод уравнения)</p> <p>Тема 15. Решение уравнения динамики припотолочной зоны. (Теоретический вывод уравнения)</p> <p>Тема 16. Трех зонная модель развития пожара для случая $Q_{\text{пож}} = \text{const}$ и $F_r = \text{const}$. (Постановка задачи для зонной модели.)</p> <p>Тема 17. Динамика развития припотолочной зоны. (Анализ параметров состояния горячего газа и ОФП.)</p>
3	Тепло- и газообмен при пожаре	<p>Тема 18. Газообмен с внешней средой. Распределение давлений по высоте помещения при пожаре. (Теоретическое описание моделирования.)</p> <p>Тема 19. Плоскость равных давлений и режим обмена через проемы. Расходы газов через проемы. (Теоретическое описание моделирования.)</p> <p>Тема 20. Оценка коэффициента теплотер φ. Оценка скорости выгорания в зависимости от режима пожара. (Теоретический вывод уравнения, теоретическое описание моделирования.)</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Интегральная модель	Тема 1. Расчет критических значений ОФП. (Решение задач по

	развития пожара	заданной теме). Тема 2. Расчет массы сгоревшего материала. (Решение задач по заданной теме). Тема 3. Расчет материального баланса в горящем помещении. (Решение задач по заданной теме). Тема 4. Расчет баланса массы кислорода в горящем помещении. (Решение задач по заданной теме). Тема 5. Расчет баланса токсичных продуктов горения. (Решение задач по заданной теме). Тема 6. Расчет критического времени наступления ОФП по температуре. (Решение задач по заданной теме). Тема 7. Расчет критического времени наступления ОФП по токсичным газам. (Решение задач по заданной теме). Тема 8. Расчет критического времени наступления ОФП по дыму. (Решение задач по заданной теме). Тема 9. Расчет критического времени наступления ОФП по кислороду. (Решение задач по заданной теме).
2	Зонная модель развития пожара	Тема 10. Оценка расположения припотолочной зоны. (Решение задач по заданной теме). Тема 11. Расчет критических значений ОФП для кругового распространения пламени. (Решение задач по заданной теме). Тема 12. Расчет критических значений ОФП для постоянной площади горения (Решение задач по заданной теме). Тема 13. Расчет выхода продуктов горения из горящего помещения. (Решение задач по заданной теме). Тема 14. Расчет баланса дыма. (Решение задач по заданной теме).
3	Тепло- и газообмен при пожаре	Тема 15. Расчет тепловых потоков в ограждающие конструкции. (Решение задач по заданной теме). Тема 16. Расчет коэффициента теплопотерь для различных видов строительных конструкций. (Решение задач по заданной теме).

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым работам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсовой работы. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсовой работы.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение курсовой работы;

- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Интегральная модель развития пожара	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
2	Зонная модель развития пожара	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
3	Тепло- и газообмен при пожаре	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к дифференцированному зачету (зачету с оценкой), к защите курсовой работы), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.02.	Прогнозирование опасных факторов пожара

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает принципы выбора и использования программных средств для расчета времени наступления критических значений ОФП	1,2	Курсовая работа. Зачет с оценкой
Умеет пользоваться полученными информационными ресурсами, современными средствами телекоммуникаций для сбора информации по обеспечению расчета времени наступления критических значений ОФП	1,2	Контрольная работа Курсовая работа.
Имеет навыки работы с различными источниками информации, для получения общей информации об объекте защиты.	1,2,3	Курсовая работа
Знает основные нормативно-правовые акты в области обеспечения пожарной безопасности зданий и	1,2	Курсовая работа. Зачет с оценкой

безопасной эвакуаций из них..		
Умеет применять основные нормативно-правовых актах в области обеспечения пожарной безопасности объекта и безопасной эвакуаций их здания при расчете времени наступления ОФП.	1,2	Курсовая работа. Зачет с оценкой
Умеет выполнять поставленные задачи в коллективе, при работе с разными источника информации и обработке полученных результатов.	1,2	Контрольная работа. Курсовая работа.
Имеет навыки проведения совместных расчетов при оценке времени наступления ОФП	1,2,3	Курсовая работа.
Знает основные методы расчета и средств обеспечения безопасной эвакуации.	1	Контрольная работа. Курсовая работа. Зачет с оценкой

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) и защиты курсовых работ используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания, умения и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Умения	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
Навыки	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации:

- Дифференцированный зачет (зачет с оценкой).

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) в 4 семестре:

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Интегральная модель развития пожара	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислить опасные факторы пожара (ОФП). 2. Величины, в которых количественно измеряются значения, характеризующие ОФП. 3. Предельно-допустимые значения (ПДЗ) ОФП. 4. Как определяются ПДЗ ОФП. 5. Математические модели, с помощью которых изучают развитие ОФП. 6. Среднеобъемные и среднемассовые концентрации ОФП. Уравнение состояния идеального газа для средних значений. 7. Парциальные плотности токсичных газов и их связь с массовой долей. 8. Интегральная модель развития пожара в помещении. 9. Баланс массы газов в помещении при пожаре. 10. Баланс энергии газов в помещении при пожаре. 11. Баланс содержания кислорода в помещении при пожаре. 12. Баланс содержания токсичных газов в помещении при пожаре. 13. Баланс оптической плотности дыма в помещении при пожаре. 14. Площадь горения и ее изменение во времени. 15. Масса горючего материала (ГМ), выгорающая к моменту времени t. 16. Обоснованность выражения $\rho_0 T_0 = p t$. 17. Расход выталкиваемых газов на начальной стадии пожара. 18. Баланс содержания токсичных газов в помещении на начальной стадии развития пожара. 19. Что такое критические параметры ОФП и их связь с ПДЗ ОФП. 20. Принципы выбора и использования программных средств для расчета критических значений ОФП <p>Типовая задача: Определить время наступления критических значений ОФП (по вариантам: температура, концентрация кислорода, концентрация токсичного газа, концентрация дыма), для здания размером (по вариантам), начальной температурой (по вариантам), высотой рабочей зоны (по вариантам) используя приказ МЧС России от 30.06.2009 №382 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности».</p>
2	Зонная модель развития пожара	<ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности зонной модели развития пожара. 2. Первая стадия развития пожара по зонной модели. 3. Средняя температура и среднее содержание токсичных газов в конвективной колонке. 4. Средний расход газа через сечение в конвективной колонке. 5. Баланс массы припотолочной зоны в случае непроницаемости ограждений.

		6. Баланс массы припотолочной зоны в случае выдавливания газов из припотолочной зоны наружу. 7. Баланс энергии припотолочной зоны в случае герметичности стен. 8. Баланс энергии припотолочной зоны в случае выдавливания газов из этой зоны наружу. 9. Безразмерные параметры характеризующие развитие припотолочной зоны и их роль в ее развитии.
3	Тепло- и газообмен при пожаре	1. Тепло, выделяемое при пожаре. 2. Коэффициент теплопотерь. 3. Режим пожара, регулируемый нагрузкой (ПРН). 4. Режим пожара, регулируемый вентиляцией (ПРВ).

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Тема курсовой работы: «Определение параметров пожара на начальной стадии его развития по интегральной и зонной моделям»

Состав типового задания на выполнение курсовых работ.

На основании предложенных данных (по варианту) и основных нормативно правовых актов в области обеспечения пожарной безопасности провести оценку параметров пожара и расчет времени наступления критических значений ОФП. Работа выполняется в коллективе из 2х человек.

Параметры помещения: l – 36м; b – 12м; h – 4,5м;

Исходные данные:

Здание I-II ст. огнестойкости; мебель+бытовые изделия

Низшая теплота сгорания, кДж/кг.....13800,0

Линейная скорость пламени, м/с / Плотность ГЖ, кг/м³.....0,0108

Удельная скорость выгорания, кг/м²*с.....0,01450

Дымообразующая способность, Нп*м²/кг.....270,00

Потребление кислорода(O₂), кг/кг.....-1,0300

Выделение газа:

Углекислого(CO₂), кг/кг.....0,20300

Угарного (CO), кг/кг.....0,00220

Хлористого водорода (HCL), кг/кг.....0,01400

Следующие 50 заданий строятся на варьировании следующих условий:

- параметры помещения (длина, ширина, высота);
- горючая нагрузка (мебель, текстиль, резина, древесина, масло, кабели, облицовочные материалы.)

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

1. Особенности интегральной модели пожара для описания начальной стадии его развития (согласно варианта задания).
2. Приближение о теплопотерях в стенке при пожаре (согласно варианта задания).
3. Баланс массы газа в помещении на начальной стадии пожара (согласно варианта задания).
4. Определение критических параметров пожара в зависимости от высоты рабочей зоны (согласно варианта задания).
5. Коэффициент теплопотерь на начальной стадии пожара (согласно варианта задания).

6. Определение критических времен пожара, по различным ОФП (согласно варианта задания).
7. Уравнение, описывающее динамику развития припотолочной зоны при выталкивании воздуха снизу (согласно варианта задания).
8. Определение массы газов в припотолочной зоне (согласно варианта задания).
9. Определение плотности газов и температуры в припотолочной зонет (согласно варианта задания).
10. Определение концентрации кислорода в припотолочной зоне (согласно варианта задания).
11. Определение парциальной плотности токсичных газов и концентрации оптической плотности дыма в припотолочной зоне (согласно варианта задания).

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа (р.1-2) в 4 семестре;

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа по теме «Определение средних значений параметров ОФП»
Типовые задачи для решения в рамках контрольной работы (р.1-2):

Контрольная работа выполняется в коллективе из 2х человек

Задача 1. Определить массу сгоревшего вещества к моменту времени $t=t_{кр.}$, $V=6000$ м³, $h=4.5$ м, $\varphi=0,4$, $Q_n^p=16000$ кДж/кг, $\varphi_{уд.}=0,01$ кг/м²с, $U_{л.}=0,01$ м/с, $Y_p=1,7$ м.

Задача 2. Определить массу O_2 к моменту $t_{кр.}$, $V=14000$ м³, $h=6$ м, $\varphi=0,4$, $Q_n^p=15000$ кДж/кг, $L_{O_2}=-1,2$ кг/кг, $Y_p=1,7$ м.

Задача 3. Определить массу CO_2 к моменту $t_{кр.}$, $V=2000$ м³, $h=4$ м, $\varphi=0,4$, $Q_n^p=16000$ кДж/кг, $L_{CO_2}=1,1$ кг/кг, $Y_p=1,7$ м.

Задача 4. Оценить удельный расход, выталкиваемых газов из помещения на единицу массы сгоревшего вещества.

Задача 5. Определить расход выталкиваемых газов в момент времени $t=t_{кр.}$, для помещения $V=3000$ м³, $h=4.5$ м, $\varphi=0,4$, $Q_n^p=20000$ кДж/кг, $\varphi_{уд.}=0,01$ кг/м²с, $U_{л.}=0,015$ м/с, $Y_p=1,7$ м.

Задача 6. Определить изменение массы к моменту времени $t=t_{кр.}$, для помещения $V=2000$ м³, $h=4,2$ м, $\varphi=0,4$, $\varphi_{уд.}=0,01$ кг/м²с, $U_{л.}=0,012$ м/с, $Y_p=1,7$ м.

Задача 7. Определить тепловую энергию, ушедшую вместе с газами к моменту времени $t=t_{кр.}$, $V=6000$ м³, $h=4.5$ м, $\varphi=0,4$, $Q_n^p=32000$ кДж/кг, $\varphi_{уд.}=0,025$ кг/м²с, $Y_p=1,7$ м, $F_{пот.}=1000$ м², $F_{гор.}/F_{пот.}=0,04$.

Задача 8. Определить $t_{кр.}$ и M выгоревшей жидкости, для помещения $V=4000$ м³, $\varphi=0,4$, $Q_n^p=40\ 000$ кДж/кг, $\varphi_{уд.}=0,03$ кг/м²с, $Y_p=1,7$ м, $F_{пот.}=800$ м².

Задача 8. Оценить время развития припотолочной зоны, если источник горения – утечка горючего газа с расходом 400 г/сек и $Q_n^p=45000$ кДж/кг, $V=6000$ м³, $h=4$ м, $\varphi=0,5$, $F_{п.}=100$ м². Определить $t_{кр.}$, если $Y_p=1,7$ м. (по вариантам)

Задача 9. Определить температуру в припотолочной зоне и время достижения его вертикального размера 0,5 м для случая: $V=4200$ м³, $h=6$ м, $\varphi=0,55$, $Q_n^p=40000$ кДж/кг, $\varphi_{уд.}=0,03$ кг/м²с, $\chi=0,05$, $Y_p=1,7$ м, $F_{гор.}/F_{пот.}=0,01$. (по вариантам)

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) проводится в 4 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен

Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности и, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять практические задания, но не всех типов. Способен решать задачи только по заданному алгоритму	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой	Умеет выполнять практические задания повышенной сложности
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Испытывает затруднения в применении теории при решении задач, при обосновании решения	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий, предлагать собственный метод решения. Грамотно обосновывает ход решения задач.
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения. Испытывает	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения.	Не допускает ошибок при выполнении заданий, правильно обосновывает принятое

	решения	затруднения с выводами	Делает выводы по результатам решения	решение. Самостоятельно анализирует задания и решение
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы содержат ошибки, оформлены небрежно	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.	Поясняющие рисунки и схемы верны и аккуратно оформлены

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы в 4 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний и умений приведена в п.3.1.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий

	решения задач			
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулирование м корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.02	Прогнозирование опасных факторов пожара

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Собурь, С. В. Пожарная безопасность предприятия. Курс пожарно-технического минимума. Учебно-справочное пособие; Всемирная академ. наук комплексной безопасности ; Международная ассоциация "Системсервис" ; Ун-т комплексных систем безопасности и инженерного обеспечения. - 14-е изд., с измен. - Москва : ПожКнига, 2012. - 479	15
2	Собурь, С. В. Краткий курс пожарно-технического минимума. Учебно-справочное пособие; Всемир. акад. наук комплекс. безопасности, Междунар. ассоц. "Системсервис", Ун-т комплекс. систем безопасности и инженер. обеспечения. - 6-е изд., с изм. - Москва : ПожКнига, 2012. - 287 с	15

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Прогнозирование последствий опасных факторов пожара [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 94 с.	http://www.iprbookshop.ru/72934.html

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Прогнозирование опасных факторов пожара : методические указания к выполнению курсовой работы/проекта для обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность / Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т., каф. комплексной безопасности в строительстве ; сост.: Е. Ю. Челикова ; [рец. В. А. Горев]. - Электрон. текстовые дан. (0,90Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2019, http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/Method2019/13.pdf

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.02	Прогнозирование опасных факторов пожара

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.02	Прогнозирование опасных факторов пожара

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор №

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) naпoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест,</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) naпoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.03	Пожарная безопасность строительных материалов

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	к.т.н.	Портнов Ф.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Кафедра комплексной безопасности в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Пожарная безопасность строительных материалов» является формирование компетенций обучающегося в области экспериментальной оценки пожарно-технических характеристик строительных материалов, основных принципов воспламеняемости и горения строительных материалов в условиях пожара, а также классификации строительных материалов по пожарной опасности.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Пожарная безопасность». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3 способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	Знает систему нормативных документов, используемых в строительстве, в том числе нормы пожарной безопасности и пожарно-техническую классификацию строительных материалов Умеет использовать законодательные и нормативно-технические документы, регламентирующие применение строительных материалов в зданиях и сооружениях
ПК-15 способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	Знает современные инженерно-технические решения, направленных на снижение пожарной опасности строительных материалов
ПК-18 готовностью осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации	Знает принципы противопожарного нормирования, используемые при обеспечении пожарной безопасности в помещениях, в которых использованы различные виды отделочных строительных материалов Имеет навыки оценки показателей пожарной опасности строительных материалов, регламентируемых нормативными документами
ПК-21 способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	Умеет разрабатывать предложения по обеспечению пожарной безопасности на объекте на основании анализа пожарной опасности используемых строительных материалов.

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Общая характеристика строительных материалов	5	6		-					<i>Домашнее задание №1 р.1 Домашнее задание №2 р.2 Домашнее задание №3 р.4 Домашнее задание №4 р.6 Контрольная работа р.2-6</i>
2	Показатели, характеризующие пожарную опасность строительных материалов	5	10		2					
3	Методы определения показателей пожарной опасности строительных материалов	5	-		22			100	36	
4	Пожарная опасность строительных материалов	5	18		4					
5	Методы снижения пожарной опасности строительных материалов	5	8		2					
6	Нормирование применения строительных материалов	5	6		2					
Итого:		5	48		32			100	36	<i>Зачет с оценкой</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Общая характеристика строительных материалов	<p>Тема 1: Основные типы строительных материалов: Природные строительные материалы; искусственные строительные материалы; бетоны; древесина; синтетические полимерные материалы; текстильные материалы; принципиальные отличия различных видов строительных с точки зрения изучения их пожарной опасности.</p> <p>Тема 2: Классификация строительных материалов по пожарной опасности: Классы пожарной опасности строительных материалов; присвоение классов пожарной опасности строительных материалов; горючие и негорючие строительные материалы; группы горючести строительных материалов; группы строительных материалов по воспламеняемости; разделение строительных материалов на группы по распространению пламени; группы строительных материалов по дымообразующей способности; группы строительных материалов по токсичности.</p> <p>Тема 3: Свойства строительных материалов: Структура и состав различных строительных материалов; эксплуатационные характеристики строительных материалов; влияние теплового воздействия на эксплуатационные характеристики: адгезионную способность, долговечность, устойчивость под воздействием негативных внешних факторов.</p>
2	Показатели, характеризующие пожарную опасность строительных материалов	<p>Тема 4: Горючесть строительных материалов: Факторы, влияющие на горючесть строительных материалов. Температурные условия горения; химические процессы; происходящие при горении строительных материалов.</p> <p>Тема 5: Воспламеняемость строительных материалов: Определение воспламенения строительных материалов в соответствии с нормативными документами; температурные условия воспламенения; механические, биологические и химические условия воспламенения.</p> <p>Тема 6: Распространение пламени: Схема распространения пламени; концентрационные пределы распространения пламени; температурные зоны при распространении пламени.</p> <p>Тема 7: Токсичность продуктов термического разложения: Процессы образования токсичных продуктов термического разложения; основные продукты термического разложения; дополнительные и побочные продукты термического разложения; химические условия образования различных токсичных продуктов термического разложения.</p> <p>Тема 8: Дымообразующая способность строительных материалов: Понятие дыма, как дисперсной системы; виды дымов; строение дыма; условия образования дыма; химические и физические процессы при образовании дыма; устойчивость дымов; процессы коагуляции и седиментации;</p>
4	Пожарная опасность строительных материалов	<p>Тема 9: Пожарная опасность полимерных материалов: Процессы, происходящие с различными полимерными материалами при горении; влияние химического строения</p>

		<p>полимерных материалов на их пожарную опасность</p> <p>Тема 10: Пожарная опасность древесины: Этапы термического разложения древесных строительных материалов; особенности разложения различных структур древесины; влияние породы древесины на ее пожарную опасность;</p> <p>Тема 11: Пожарная опасность строительных материалов на основе древесины: Основные различия в пожарной опасности строительных материалов на основе древесины: пиломатериалы, фанера, ДВП, ДСП и другие строительные материалы на основе древесины;</p> <p>Тема 12: Пожарная опасность каменных строительных материалов: Разрушение и деформация каменных строительных материалов; усадка бетона; химические процессы, происходящие с бетоном при воздействии на него источника горения; взрывообразное разрушения бетона, его условия и последствия.</p> <p>Тема 13: Пожарная опасность отделочных и облицовочных строительных материалов и напольных покрытий: Опасность распространения пожара при горении отделочных материалов; влияние структуры отделочных материалов на их пожарную опасность; влияние эксплуатационных характеристик на пожарную опасность отделочных материалов; влияние расположения отделочных материалов на их пожарную опасность; пожарная опасность ковровых покрытий.</p> <p>Тема 14: Пожарная опасность кабелей: Особенности распространения пожара по кабельным линиям; условия распространения пламени по кабелям, проложенным закрыто за счет передачи тепла через закрытые участки; влияние электротехнических характеристик кабелей на их пожарную опасность.</p> <p>Тема 15: Пожарная опасность теплоизоляционных материалов: Влияние строения теплоизоляционных материалов на их пожарную опасность; причины возникновения опасных ситуаций при их горении; влияние горения теплоизоляционных материалов на строительные конструкции; «спекание» теплоизоляционных материалов.</p> <p>Тема 16: Пожарная опасность кровельных материалов: Пожарная опасность битумов, рубероида и других кровельных материалов; влияние технологии устройства кровли на ее пожарную опасность; пожарная опасность гидроизоляционных материалов; чрезвычайные ситуации при возгорании кровельных материалов.</p> <p>Тема 17: Пожарная опасность растворителей для лаков, красок и эмалей: Разряды растворителей для лакокрасочных материалов по пожарной опасности; основные критерии, характеризующие пожарную опасность растворителей; пожарная опасность при производстве лакокрасочных работ.</p>
5	Методы снижения пожарной опасности	<p>Тема 18: Химические методы снижения пожарной опасности: Поверхностная обработка строительных материалов; глубокая</p>

	строительных материалов	<p>пропитка строительных материалов; основные принципы производства огнезащитных работ при огнезащитной обработке строительных материалов</p> <p>Тема 19: Конструктивные методы огнезащиты: Оштукатуривание строительных материалов; обетонирование строительных материалов; обкладка кирпичом; влияние количественных характеристик при конструктивной огнезащите на пожарную опасность строительных.</p> <p>Тема 20: Порядок проведения конструктивной огнезащиты: подготовительные работы при конструктивной огнезащите; порядок использования различных средств конструктивной огнезащиты;</p> <p>Тема 21: Документы, определяющие порядок проведения работ и методов оценки качества огнезащиты: Технологические регламенты по порядку проведения работ; входной контроль; правила выполнения работ; правила выполнения приемки;</p>
6	Нормирование применения строительных материалов	<p>Тема 22: Основные документы, регламентирующие применение строительных материалов в зданиях и сооружениях: Технический регламент о требованиях пожарной безопасности; государственные стандарты РФ на различные типы строительных материалов.</p> <p>Тема 23: Зарубежный опыт нормирования Классификация строительных материалов по скорости распространения пламени, принятая в США; Пожарное законодательство в Великобритании; Системы нормирования пожарной безопасности во Франции и Германии.</p> <p>Тема 24: Сертификация: Добровольное и обязательное подтверждение СМ требованиям пожарной безопасности; Порядок проведения сертификации; Порядок проведения сертификационных испытаний строительных материалов; Анализ производства сертифицируемых строительных материалов; Сертификат соответствия СМ требованиям Технического регламента.</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
2	Показатели, характеризующие пожарную опасность строительных материалов	<p>Тема 1: Расчет показателей пожарной опасности строительных материалов:</p> <p>Расчет температуры вспышки простых веществ на основании эмпирических коэффициентов; расчет температуры воспламенения простых веществ на основании эмпирических коэффициентов; расчет температуры самовоспламенения простых веществ на основании эмпирических коэффициентов.</p>
3	Методы определения	<p>Тема 2: Экспериментальный метод определения горючести</p>

<p>показателей пожарной опасности строительных материалов</p>	<p>строительных материалов: Общие положения по ГОСТ 30244-94; изучение основного используемого оборудования и методов калибровки; порядок испытаний; оформление документов по результатам испытаний; оценка и обработка результатов.</p> <p>Тема 3: Экспериментальный метод определения воспламеняемости строительных материалов: Общие положения по ГОСТ 30402-96; изучение основного используемого оборудования и методов калибровки; порядок испытаний; оформление документов по результатам испытаний; оценка и обработка результатов.</p> <p>Тема 4: Экспериментальные методы определения условий распространения пламени по поверхности строительных материалов: Методы испытаний по ГОСТ Р 51032-97 и ГОСТ 12.1.044-89; изучение основного используемого оборудования и методов калибровки; порядок испытаний; оформление документов по результатам испытаний; оценка и обработка результатов.</p> <p>Тема 5: Экспериментальный метод определения токсичности продуктов горения строительных материалов: Сравнение редакций ГОСТ 12.1.044-89 и ГОСТ 12.1.044-2018; изучение основного используемого оборудования и методов калибровки; порядок испытаний; оформление документов по результатам испытаний; оценка и обработка результатов.</p> <p>Тема 6: Экспериментальный метод определения дымообразующей способности строительных материалов: Общие положения по ГОСТ 12.1.044-89; изучение основного используемого оборудования и методов калибровки; порядок испытаний; оформление документов по результатам испытаний; оценка и обработка результатов.</p> <p>Тема 7: Экспериментальный метод определения кислородного индекса строительных материалов: Общие положения по ГОСТ 21793-76; изучение основного используемого оборудования и методов калибровки; порядок испытаний; оформление документов по результатам испытаний; оценка и обработка результатов.</p> <p>Тема 8: Экспериментальный метод определения температуры вспышки лаков, красок и битумов: Общие положения по ГОСТ ISO 2719-2013; изучение основного используемого оборудования и методов калибровки; порядок испытаний; оформление документов по результатам испытаний; оценка и обработка результатов.</p> <p>Тема 9: Экспериментальный метод определения температуры воспламенения лаков, красок и битумов: Общие положения по ГОСТ Р ЕН ИСО 2719-2008; изучение основного используемого оборудования и методов калибровки; порядок испытаний; оформление документов по результатам испытаний; оценка и обработка результатов.</p>
---	---

		<p>Тема 10: Экспериментальные методы оценки пожарной опасности кабельной продукции: Общие положения по ГОСТ IEC 610 34 -2-2011 (Измерение плотности дыма при горении кабелей в заданных условиях) ГОСТ Р МЭК 60331-11-2003 и ГОСТ IEC 60331-25-2011 (Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Сохранение работоспособности), ГОСТ Р МЭК 332-3-96 (Испытания кабелей на нераспространение горения); изучение основного используемого оборудования и методов калибровки; порядок испытаний; оформление документов по результатам испытаний; оценка и обработка результатов.</p> <p>Тема 11: Методы оценки огнезащитной эффективности лаков и красок для металлов: Общие положения по ГОСТ Р 53295-2009; изучение основного используемого оборудования и методов калибровки; порядок испытаний; оформление документов по результатам испытаний; оценка и обработка результатов</p> <p>Тема 12: Методы испытаний строительных материалов, используемые в других странах: Испытания по EN 13823; особенности испытаний, отличия от Российских методов оценки.</p>
4	Пожарная опасность строительных материалов	<p>Тема 13: Связь пожарной опасности строительных материалов, их объема и способа хранения: Параметры пожарной нагрузки для моделирования динамики опасных факторов пожара; количество теплоты, выделяемое при горении; влияние величины пожарной нагрузки и ее характеристик на пожарную опасность.</p> <p>Тема 14: Влияние огнетушащих веществ на строительные материалы: Общие характеристики средств огнетушения; использование средств тушения пожара, применительно к различным строительным материалам; процессы, происходящие с материалами при воздействии средств пожаротушения.</p>
5	Методы снижения пожарной опасности строительных материалов	<p>Тема 15: Разработка правил по контролю качества средств огнезащиты строительных материалов: Общие подходы к контролю качества; особенности контроля качества в зависимости от типа строительных материалов и средств огнезащиты; оформление документации по разработанным методам контроля в соответствии с требованиями нормативных документов.</p>
6	Нормирование применения строительных материалов	<p>Тема 16: Нормирование и подтверждение качества строительных материалов: Добровольное и обязательное подтверждение строительных материалов требованиям пожарной безопасности; порядок проведения сертификационных испытаний строительных материалов при подтверждении пожароопасных характеристик;</p>

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашних занятий;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Общая характеристика строительных материалов	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Показатели, характеризующие пожарную опасность строительных материалов	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Методы определения показателей пожарной опасности строительных материалов	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Пожарная опасность строительных материалов	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
5	Методы снижения пожарной опасности строительных материалов	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
6	Нормирование применения строительных материалов	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к дифференцированному зачету (зачету с оценкой)), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.03	Пожарная безопасность строительных материалов

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает систему нормативных документов, используемых в строительстве, в том числе нормы пожарной безопасности и пожарно-техническую классификацию строительных материалов	1,2,3,4,5,6	Контрольная работа, Дифференцированный зачет, Домашнее задание №2, Домашнее задание №3, Домашнее задание №4,
Умеет использовать законодательные и нормативно-технические документы, регламентирующие применение строительных материалов в зданиях и сооружениях	4	Домашнее задание №3
Знает современные инженерно-технические решения, направленных на снижение пожарной опасности	4, 5	Контрольная работа,

строительных материалов		
Знает принципы противопожарного нормирования, используемые при обеспечении пожарной безопасности в помещениях, в которых использованы различные виды отделочных строительных материалов	1,3,4	Контрольная работа, Дифференцированный зачет, Домашнее задание №1
Имеет навыки оценки показателей пожарной опасности строительных материалов, регламентируемых нормативными документами	1,2	Домашнее задание №1, Домашнее задание №2,
Умеет разрабатывать предложения по обеспечению пожарной безопасности на объекте на основании анализа пожарной опасности используемых строительных материалов.	4	Домашнее задание №3

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: дифференцированный зачёт (зачёт с оценкой)

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) в 5 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Общая характеристика строительных материалов	1. Классификация строительных материалов 2. Показатели пожарной опасности твердых строительных материалов 3. Классификация строительных материалов по пожарной опасности 4. Классы пожарной опасности строительных материалов.
2	Показатели,	5. Общие сведения о горении

	характеризующие пожарную опасность строительных материалов	6. Воспламенение строительных материалов 7. Горение строительных материалов 8. Распространение пламени по поверхности 9. Образование токсичных продуктов при горении 10. Дымообразование при горении 11. Горючесть. Группы горючести СМ. Классификационные показатели. 12. Воспламеняемость. Группы воспламеняемости СМ. Классификационные показатели. 13. Распространение пламени по поверхности. Группы распространения пламени СМ. Классификационные показатели. 14. Дымообразование. Группы дымообразующей способности СМ. Классификационные показатели. 15. Токсичные продукты горения. Группы токсичности продуктов горения. Классификационные показатели.
3	Методы определения показателей пожарной опасности строительных материалов	16. Метод определения негорючести твердых СМ (ГОСТ 30244 метод I) 17. Метод определения горючести твердых СМ (ГОСТ 30244 метод II) 18. Метод определения воспламеняемости твердых СМ (ГОСТ 30244 метод II) 19. Метод определения распространения пламени по поверхности твердых СМ (ГОСТ Р 51032-97) 20. Метод определения токсичности продуктов горения твердых СМ (п. 4.20 ГОСТ 12.1.044-89) 21. Метод определения дымообразующей способности твердых СМ (п. 4.18 ГОСТ 12.1.044-89)
4	Пожарная опасность строительных материалов	22. Поведение древесных материалов в условиях пожара 23. Поведение металлов в условиях пожара 24. Поведение бетонов в условиях пожара 25. Показатели пожарной опасности лаков, красок и битумов 26. Пожарная опасность растворителей для лаков, красок и эмалей 27. Температура вспышки и температура воспламенения лаков, красок и битумов 28. Температурные пределы воспламенения лаков, красок и битумов 29. Температура самовоспламенения лаков, красок и битумов
5	Методы снижения пожарной опасности строительных материалов	30. Условия пожаробезопасного применения строительных материалов 31. Основные способы снижения пожарной опасности 32. Основная информация об огнезащите строительных материалов
6	Нормирование применения строительных материалов	33. Дополнительные требования пожарной безопасности к применению строительных материалов в зданиях, сооружениях и строениях

		<p>различного функционального назначения (статья 134 ФЗ 123-ФЗ)</p> <p>34. Добровольное и обязательное подтверждение СМ требованиям пожарной безопасности (ст. 145 ФЗ 123-ФЗ)</p> <p>35. Схемы подтверждения соответствия продукции требованиям пожарной безопасности (ст. 146 ФЗ 123-ФЗ)</p> <p>36. Порядок проведения сертификации (ст. 147 ФЗ 123-ФЗ)</p> <p>37. Порядок проведения сертификационных испытаний строительных материалов (ст. 147 ФЗ 123-ФЗ)</p> <p>38. Анализ производства сертифицируемых строительных материалов (ст. 147 ФЗ 123-ФЗ)</p> <p>39. Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией (ст. 147 ФЗ 123-ФЗ)</p> <p>40. Сертификат соответствия СМ требованиям Технического регламента. Срок действия сертификата. Порядок прекращения действия сертификата (ст. 147 ФЗ 123-ФЗ)</p>
--	--	---

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа в 5 семестре;
- домашнее задание №1-4 в 5 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа по теме «Основные положения пожарной опасности строительных материалов»

Перечень типовых контрольных вопросов:

- 1) К какой группе строительных материалов относится кирпич?
- 2) Горючесть каких строительных материалов зависит от их состава?
- 3) Что такое комплексный подход к нормированию применения СМ на участках зданий различной степени огнестойкости и классов конструктивной опасности?
- 4) Какими пожарно-техническими показателями, согласно табл. 27 ФЗ «Технический регламент о требованиях ПБ», характеризуется комплексная пожарная опасность отделочных и облицовочных материалов?
- 5) Какими пожарно-техническими показателями, согласно табл. 27 ФЗ «Технический регламент о требованиях ПБ», характеризуется комплексная пожарная опасность ковровых покрытий?
- 6) На какие две основные группы по горючести делятся строительные материалы?
- 7) От чего, в наибольшей степени, зависит горючесть минераловатного строительного материала?

- 8) На какие две основные группы, с точки зрения поведения при нагреве, делятся твердые СМ?
- 9) Что значит группа горючести Г2?
- 10) На сколько групп по воспламеняемости, согласно статьи 13 ФЗ «Технический регламент о требованиях ПБ», делятся горючие строительные материалы?
- 11) Привести основные виды конструктивной огнезащиты.
- 12) Основные виды контроля качества работ по огнезащите.
- 13) Что значит группа распространения пламени РП1?
- 14) Что значит группа дымообразующей способности ДЗ?
- 15) На сколько групп по токсичности продуктов горения, согласно статьи 13 ФЗ «Технический регламент о требованиях ПБ», делятся горючие строительные материалы?
- 16) Цель сертификации строительных материалов.
- 17) Какие основные и побочные токсичные продукты выделяются при термическом разложении различных видов полимерных материалов
- 18) Охарактеризовать коагуляцию и седиментацию твердых частиц дыма
- 19) От чего зависит пожарная опасность нанесенного лакокрасочного покрытия?
- 20) Можно ли назвать горением соединение веществ с галогенами или парами серы?
- 21) Характеристики тления и горения.
- 22) Режим гетерогенного и гомогенного горения.

Домашнее задание №1 по теме «Основы и закономерности поведения строительных материалов при пожаре»

Пример типового задания:

Составить схему оценивания поведения строительных материалов в условиях пожара исходя из определяющих факторов, негативных процессов и отрицательных последствий по одному из предложенных строительных материалов (по вариантам)

- 1) Древесина заболони сосны
- 2) ДСП
- 3) ДВП
- 4) Напольное покрытие из ламината
- 5) Рубероид
- 6) Железобетонная плита перекрытия
- 7) Стальная балка, покрытая огнезащитным составом
- 8) Ковровое покрытие
- 9) Панели ПВХ для потолка

Состав типового задания:

- Описать основные характеристики материалов.
- Дать информацию по пожароопасным характеристикам материалов (группы подобных материалов в целом)
- Перечислить основные определяющие факторы, влияющие на поведение строительного материала при пожаре. Описать степень влияния каждого из факторов. Описать каким образом возможно изменять эти факторы
- Описать негативные процессы, происходящие с материалов при пожаре.
- Описать отрицательные последствия воздействия пожара на материал
- Описать взаимосвязь определяющих факторов с негативными процессами и отрицательными последствиями. Описать характер изменения негативных процессов и отрицательных последствий при изменении определяющих факторов.

Домашнее задание №2 по теме «Виды и характеристика пожарной опасности строительных материалов»

Пример типового задания:

Дать общую характеристику строительных материалов (по вариантам):

1. Пожарная опасность напольных покрытий на основе ПВХ
2. Пожарная опасность ковровых покрытий
3. Пожарная опасность отделочных и облицовочных материалов
4. Пожарная опасность кровельных материалов
5. Влияние породы древесины на характеристики пожарной опасности
6. Пожарная опасность теплоизоляционных материалов на основе пенополистирола
7. Полимербетоны: пожарная опасность и область применения
8. Пожарная опасность лаков и красок

Состав типового задания:

Домашнее задание должно быть выполнено по следующему плану:

Введение

1. Область применения СМ
2. Требования нормативных документов
3. Механизм воспламенения и горения
4. Современные СМ (заданного вида) на рынке материалов
5. Характеристики пожарной опасности

Выводы

Во введении необходимо отразить участие строительных материалов в возникновении и развитии пожаров в зданиях, перечислить показатели, которыми характеризуется их пожарная опасность и дать их определения.

В разделе «Требования нормативных документов» необходимо перечислить нормативные документы, регламентирующие область применения рассматриваемого вида СМ и сформулировать требования, предъявляемые к этим материалам.

В разделе «Механизм воспламенения и горения» необходимо изложить современные представления о физико-химических процессах, протекающих в СМ при их зажигании и распространении пламени по их поверхности.

В четвёртом разделе реферата необходимо дать возможно полный перечень СМ рассматриваемого вида с указанием физико-механических и эксплуатационных свойств.

Раздел «Характеристики пожарной опасности» должен содержать сведения о горючести, воспламеняемости, распространении пламени по поверхности, дымообразующей способности и токсичности продуктов горения.

При формулировании Выводов необходимо кратко изложить результаты проделанного обзора нормативных документов и литературных источников.

Домашнее задание №3 по теме «Применение строительных материалов в зданиях и сооружениях различного класса функциональной пожарной опасности»

Пример типового задания:

На основании полученного задания (варианта) дать обоснование применения строительных материалов и вариантов снижения пожарной опасности.

1. Школьное учреждение с обеденным залом
2. Производственное здание с наличием склада хранения ЛВЖ
3. Здание поликлиники без постоянного пребывания людей
4. Помещение отделения банка
5. Спортивный зал
6. Кинотеатр с фойе, в котором расположено кафе
7. Административный корпус научной организации

Состав типового задания:

- Дать общую характеристику помещения.
- Дать общий перечень строительных материалов и других материалов, используемых в помещениях подобного типа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации
- Описать пожарную опасность этих материалов
- Составить предложения по возможным способам регулирования пожарной опасности на объекте в контексте используемых материалов.

Домашнее задание №4 по теме «Нормирование и подтверждение качества строительных материалов»

Пример типового задания:

Разработать основные документы

1. Кабельная продукция
2. Фанера
3. Утеплитель
4. Пиломатериалы

Состав типового задания:

- установить основные характеристики продукции
- описать критерии, на основании которых проводят идентификацию продукции
- составить протокол идентификации
- установить и дать описание методик оценки качества продукции

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) проводится в 5 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно

Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.03	Пожарная безопасность строительных материалов

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1.	Корольченко, А. Я. Основы пожарной безопасности. Полный курс пожарно-технического минимума [Текст] : учебное пособие / А. Я. Корольченко, Д. А. Корольченко. - 3-е изд. - Москва : Пожнаука, 2011. - 319 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 307-316	10

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Гинзберг, Л. А. Пожарная безопасность конструктивных решений проектируемых и реконструируемых зданий : учебное пособие / Л. А. Гинзберг, П. И. Барсукова ; под редакцией Н. Н. Каганович. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 56 с.	http://www.iprbookshop.ru/66189.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.03	Пожарная безопасность строительных материалов

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.03	Пожарная безопасность строительных материалов

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) папoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;lmx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo	Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>КС36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) napoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.04	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
профессор	д.т.н., профессор	Еремина Т.Ю
доцент	к.т.н.	Портнов Ф.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Кафедра комплексной безопасности в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре» является формирование компетенций обучающегося в области пожарной опасности строительных материалов, конструкций и зданий, а также показателей огнестойкости конструкций и зданий, обучение проверке соответствия этих показателей противопожарным требованиям строительных и разработке предложений по доведению их до соответствия.

Программа составлена в соответствии с требованием Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Пожарная безопасность». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-12 способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	Знает действующие нормативно-правовые акты в области обеспечения пожарной безопасности объектов защиты Умеет применять на практике нормативно – правовые документы в области обеспечения пожарной безопасности Имеет навыки в использовании законов и нормативных актов (документов) для организации эффективного противопожарного режима на объекте
ПК-17 способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	Знает термины, определения и понятия по определению опасных зон пожара, его проявлениях Умеет проверять соответствие показателей пожарной опасности материалов конструкций, зданий и огнестойкости конструкций и зданий противопожарным требованиям Имеет навыки разработки предложений по доведению показателей их пожарной опасности и огнестойкости до соответствия противопожарным требованиям
ПК-18 готовностью осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации	Знает систему нормативных документов, используемых в строительстве, в том числе норм пожарной безопасности Умеет проводить проверку соответствия сданных в эксплуатацию зданий требованиям пожарной безопасности Имеет навыки проведения экспертизы объёмно-планировочных и других технических решений, на объектах пожарной защиты на соответствие требованиям нормативно-правовых актов Российской Федерации в области обеспечения пожарной безопасности
ПК-20 способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	Умеет обрабатывать полученные данные в экспериментах для определения способов обеспечения устойчивости здания при пожаре Имеет навыки участия в научно-исследовательских разработках по исследованию строительных конструкций в аспекте обеспечения противопожарной защиты зданий Имеет навыки проведения пожарно-технической классификации зданий и сооружений

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К		
1	Строительные материалы, их пожарная опасность и поведение в условиях пожара	4	16		32				51	9	Контрольная работа №1 р.1, домашнее задание р.1
	Итого по семестру:	4	16		32				51	9	Зачет
2	Строительные конструкции, здания, их пожарная опасность и огнестойкость	5	4		8			16	33	27	Контрольная работа №2 р.2-3,
3	Конструкции зданий, сооружений и их поведение в условиях пожара	5	12		8						
	Итого по семестру:	5	16		16			16	33	27	Курсовая работа, экзамен
	Итого:	4,5	32		48			16	84	36	

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Строительные материалы, их пожарная опасность и поведение в условиях пожара	<p>Тема 1. Основные свойства строительных материалов и процессы, происходящие в них в условиях пожара классификация основных факторов, определяющих поведение строительных материалов в условиях пожара, основные свойства строительных материалов, влияющие на их поведение в условиях пожара, и показатели, характеризующие эти свойства.</p> <p>Тема 2. Показатели пожарной опасности материалов и методы их определения методы экспериментальной оценки изменения механических свойств строительных материалов применительно к условиям пожара, экспериментальное определение показателя горючести строительных материалов, метод экспериментального определения группы воспламеняемости строительных материалов</p> <p>Тема 3. Каменные материалы и их поведение в условиях пожара особенности состава, строения и свойств природных каменных материалов, основные виды искусственных каменных материалов, их характеристики и особенности, общие закономерности и специфические особенности поведения каменных материалов в условиях пожара, способы повышения стойкости искусственных каменных материалов к воздействию пожара.</p> <p>Тема 4. Металлические сплавы, применяемые в строительстве, и их поведение в условиях пожара особенности состава, строения и свойств сталей и алюминиевых сплавов, применяемых в строительстве, поведение металлов и сплавов в условиях пожара, способы повышения стойкости металлов к воздействию пожара.</p> <p>Тема 5. Древесина и её пожарная опасность строение, химический состав и свойства древесины, применение древесины в строительстве, физико-химические процессы, определяющие поведение древесины и материалов, ее содержащих, в условиях пожара</p> <p>Тема 6. Полимерные материалы и их пожарная опасность основные виды пластмасс, применяемые в строительстве, особенности их состава, строения и свойств, пожарная опасность строительных пластмасс, изменение физико-механических свойств полимеров и пластмасс при нагревании</p> <p>Тема 7. Теплоизоляционные, акустические, гидроизоляционные материалы, изделия, их пожарная опасность и поведение в условиях пожара теплоизоляционные и акустические материалы, применяемые в строительстве, органические теплоизоляционные, акустические материалы, изделия и их пожарная опасность, гидроизоляционные, кровельные материалы на битумных и дегтевых вяжущих и их пожарная опасность</p> <p>Тема 8. Способы снижения пожарной опасности</p>

		<p>строительных материалов исходные сведения об огнезащите органических материалов, огнезащита древесины и изделий на ее основе, оценка эффективности огнезащитных составов, способы снижения пожарной опасности полимерных строительных материалов</p>
2	Строительные конструкции, здания, их пожарная опасность и огнестойкость	<p>Тема 1. Исходные сведения о зданиях и их элементах понятия о зданиях и сооружениях, классификация зданий, основные требования, предъявляемые к зданиям, конструктивные элементы зданий</p> <p>Тема 2. Показатели пожарной опасности, огнестойкости зданий, строительных конструкций и методы их определения показатели пожарной опасности, огнестойкости зданий и строительных конструкций, основные сведения о системе нормирования показателей пожарной опасности, огнестойкости зданий и строительных конструкций, показатели пожарной опасности и огнестойкости зданий</p>
3	Конструкции зданий, сооружений и их поведение в условиях пожара	<p>Тема 1. Металлические конструкции и их поведение в условиях пожара область применения металлических конструкций в современном строительстве, их достоинства и недостатки, виды металлических конструкций и особенности их поведения в условиях пожара</p> <p>Тема 2. Огнестойкость и огнезащита металлических конструкций методика расчета фактических пределов огнестойкости несущих конструкций, статическая часть методики расчёта пределов огнестойкости несущих металлических конструкций</p> <p>Тема 3. Деревянные конструкции и их поведение в условиях пожара несущие деревянные конструкции и элементы конструкций, особенности поведения деревянных конструкций в условиях пожара, конструктивные способы огнезащиты деревянных конструкций</p> <p>Тема 4. Огнестойкость и огнезащита деревянных конструкций особенности расчета и допущения при определении фактического предела огнестойкости деревянных конструкций, первый вариант методики расчета пределов огнестойкости деревянных конструкций</p> <p>Тема 5. Железобетонные, каменные конструкции и их поведение в условиях пожара исходные сведения о железобетоне, основные типы железобетонных конструкций, поведение железобетонных конструкций в условиях пожара, особенности поведения конструкций из других каменных материалов в условиях пожара</p> <p>Тема 6. Огнестойкость железобетонных конструкций и способы ее повышения методы решения теплотехнической части задачи огнестойкости сжатых железобетонных конструкций, методы решения теплотехнической части задачи огнестойкости изгибаемых железобетонных конструкций</p>

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Строительные материалы, их пожарная опасность и поведение в условиях пожара	<p>«Испытание материалов на горючесть» <i>Целью занятия является:</i> изучить порядок испытаний, выработать навык и умение обработки полученных данных испытаний, анализа результатов испытаний.</p> <p>«Определения группы распространения пламени по поверхности» <i>Целью занятия является:</i> изучить порядок испытаний, выработать навык и умение обработки полученных данных испытаний, анализа результатов испытаний.</p> <p>«Определения группы дымообразующей способности» <i>Целью занятия является:</i> изучить порядок испытаний, выработать навык и умение обработки полученных данных испытаний, анализа результатов испытаний.</p> <p>«Определения группы токсичности продуктов сгорания» <i>Целью занятия является:</i> изучить порядок испытаний, выработать навык и умение обработки полученных данных испытаний, анализа результатов испытаний.</p> <p>«Бетоны и их поведение в условиях пожара» <i>Целью занятия является:</i> изучить свойства бетона, понять как изменяются свойства бетона при пожаре.</p> <p>«Сравнительный анализ поведения в условиях пожара металлических сплавов, применяемых в строительстве» <i>Целью занятия является:</i> выработать навык и умение проведения анализа поведения в условиях пожара металлических сплавов, применяемых в строительстве.</p> <p>«Сравнительный анализ поведения в условиях пожара древесины, применяемой в строительстве» <i>Целью занятия является:</i> выработать навык и умение проведения анализа поведения в условиях пожара древесины, применяемой в строительстве.</p> <p>«Способы снижения пожарной опасности строительных материалов» <i>Целью занятия является:</i> изучить значение и основные способы снижения пожарной опасности строительных материалов.</p>
2	Строительные конструкции, здания, их пожарная опасность и огнестойкость	<p>«Проверка соответствия степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности здания противопожарным требованиям» <i>Целью занятия является:</i> изучить порядок, выработать навык и умение проверки соответствия степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности здания противопожарным требованиям.</p> <p>«Исходные сведения о методах расчета пределов огнестойкости строительных конструкций» <i>Целью занятия является:</i> изучить основные исходные сведения, необходимые для проведения расчетов пределов огнестойкости строительных конструкций.</p>
3	Конструкции зданий, сооружений и их	<p>«Методика расчёта фактических пределов огнестойкости защищённых от огня металлических конструкций»</p>

	поведение в условиях пожара	<p><i>Целью занятия является:</i> изучить порядок, выработать навык и умение расчёта фактических пределов огнестойкости защищённых от огня металлических конструкций.</p> <p>«Определение пределов огнестойкости деревянных конструкций»</p> <p><i>Целью занятия является:</i> изучить порядок, выработать навык и умение определения пределов огнестойкости деревянных конструкций.</p> <p>«Метод определения огнезащитной эффективности огнезащитных составов для древесины»</p> <p><i>Целью занятия является:</i> изучить порядок, выработать навык и умение определения огнезащитной эффективности огнезащитных составов для древесины.</p> <p>«Отработка методики определения пределов огнестойкости железобетонных конструкций с помощью справочного пособия»</p> <p><i>Целью занятия является:</i> изучить порядок, выработать навык и умение определения пределов огнестойкости железобетонных конструкций с помощью справочного пособия.</p> <p>«Решение примеров по определению пределов огнестойкости железобетонных многопустотных и ребристых панелей»</p> <p><i>Целью занятия является:</i> выработать навык и умение определения пределов огнестойкости многопустотных и ребристых панелей на примерах.</p>
--	-----------------------------	--

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым работам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсовой работы. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсовой работы.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- выполнение курсовой работы;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Строительные материалы, их пожарная опасность и поведение в	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

	условиях пожара	
2	Строительные конструкции, здания, их пожарная опасность и огнестойкость	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Конструкции зданий, сооружений и их поведение в условиях пожара	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту, экзамену, к защите курсовой работы), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.04	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает действующие нормативно-правовые акты в области обеспечения пожарной безопасности объектов защиты	1-3	Зачет, экзамен, домашнее задание, Контрольная работа №1, Контрольная работа №2
Умеет применять на практике нормативно – правовые документы в области обеспечения пожарной безопасности	1-3	Домашнее задание, защита курсовой работы
Имеет навыки в использовании законов и нормативных актов (документов) для организации эффективного противопожарного режима на объекте	1-3	Домашнее задание, защита курсовой работы

Знает термины, определения и понятия по определению опасных зон пожара, его проявлениях	2-3	Экзамен, Контрольная работа №2
Умеет проверять соответствие показателей пожарной опасности материалов конструкций, зданий и огнестойкости конструкций и зданий противопожарным требованиям	1-3	Домашнее задание, защита курсовой работы
Имеет навыки разработки предложений по доведению показателей пожарной опасности и огнестойкости до соответствия противопожарным требованиям	1-3	Домашнее задание, защита курсовой работы
Знает систему нормативных документов, используемых в строительстве, в том числе норм пожарной безопасности	1-3	Зачет, экзамен, защита курсовой работы, Контрольная работа №1, Контрольная работа №2
Умеет проводить проверку соответствия сданных в эксплуатацию зданий требованиям пожарной безопасности	1-3	Домашнее задание, защита курсовой работы
Имеет навыки проведения экспертизы объёмно-планировочных и других технических решений, на объектах пожарной защиты на соответствие требованиям нормативно-правовых актов Российской Федерации в области обеспечения пожарной безопасности	2-3	Защита курсовой работы
Умеет обрабатывать полученные данные в экспериментах для определения способов обеспечения устойчивости здания при пожаре	1-3	Домашнее задание, защита курсовой работы
Имеет навыки участия в научно-исследовательских разработках по исследованию строительных конструкций в аспекте обеспечения противопожарной защиты зданий	1-3	Домашнее задание, защита курсовой работы
Имеет навыки проведения пожарно-технической классификации зданий и сооружений	1-3	Домашнее задание, защита курсовой работы

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена, защиты курсовых работ используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания, навыки и умения обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Умения	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач,

	выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
Навыки	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- зачёт в 4 семестре;
- экзамен в 5 семестре.

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 5 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Строительные материалы, их пожарная опасность и поведение в условиях пожара	<ul style="list-style-type: none"> - Определение понятий: здание, сооружение; перечислить основные требования, предъявляемые к зданиям. - Виды и сущность классификации зданий по различным показателям. - Индустриализация, унификация, типизация строительства. - Понятие стандартного температурного режима, расчетная формула. - Нормативные и руководящие документы (ГОСТы, СП), регламентирующие методы определения требуемой степени огнестойкости зданий, требуемые и фактические пределы огнестойкости строительных конструкций, нормативные и фактические значения классов пожарной опасности строительных конструкций, категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.
2	Строительные конструкции, здания, их пожарная опасность и огнестойкость	<ul style="list-style-type: none"> - Методы расчета пределов огнестойкости несущих металлических конструкций (изгибаемых, растянутых, сжатых) – статическая и теплотехническая части. - Понятие о критической температуре, влияние на нее различных факторов. - Особенности расчета пределов огнестойкости незащищенных металлических конструкций и конструкций с огнезащитными облицовками. - Виды и назначение основных конструктивных элементов зданий. - Основные виды конструктивных схем гражданских и

		<p>промышленных зданий.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сущность и влияние внешних факторов на огнестойкость строительных конструкций: температурный режим и продолжительность пожара; характер механического нагружения конструкции. - Сущность и влияние внутренних факторов на огнестойкость строительных конструкций: теплофизические характеристики материалов и их изменение при нагревании; механические характеристики материалов и их изменение при нагревании; вид конструкции, характер ее опирания и сочленения с другими конструкциями. - Виды современных металлических конструкций, и особенности их поведения в условиях пожара. - Виды несущих и ограждающих деревянных конструкций, их поведение в условиях пожара и способы огнезащиты. - Виды железобетонных конструкций и особенности их поведения в условиях пожара. - Опасные зоны пожара. Влияние вида используемых строительных конструкций на характеристики опасных зон пожара. Проявление пожара в зависимости от вида конструкций.
3	<p>Конструкции зданий, сооружений и их поведение в условиях пожара</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Особенности поведения зданий в условиях пожара. - Оценка состояния здания и строительных конструкций после пожара. - Огнестойкость здания, степень огнестойкости здания (требуемая, фактическая) и методы определения, основное условие обеспечения пожарной безопасности. - Огнестойкость строительных конструкций, предел огнестойкости (фактический, требуемый) – методы определения, предельные состояния конструкций по огнестойкости. - Класс пожарной опасности строительной конструкции (фактический, максимально допустимый) и методы определения, условие обеспечения пожарной безопасности. - Метод экспериментального определения предела огнестойкости строительной конструкции. - Метод экспериментального определения класса пожарной опасности строительной конструкции. - Сущность методики расчета строительных конструкций на огнестойкость, теплотехническая и статическая части, расчетные схемы, допущения, вводимые при выполнении расчетов. - Способы и средства огнезащитных металлических конструкций (термоизолирующие одежды, подвесные потолки, огнезащита слоистых конструкций, конструктивные способы огнезащиты), сущность, назначение, эффективность, достоинства и недостатки, факторы, влияющие на выбор огнезащитного средства, область применения огнезащитных средств. - Методика определения фактической степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности здания. - Методы расчета пределов огнестойкости несущих

	<p>железобетонных конструкций (сжатых, изгибаемых).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы расчета пределов огнестойкости несущих деревянных конструкций (сжатых, растянутых, изгибаемых). - Методика проверки соответствия показателей огнестойкости и пожарной опасности строительных конструкций, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности здания противопожарным требованиям СП. - Решение задач по определению пределов огнестойкости железобетонных конструкций с помощью справочного пособия ЦНИИСК им. Кучеренко 1985 г.
--	--

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 4 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Строительные материалы, их пожарная опасность и поведение в условиях пожара	<ul style="list-style-type: none"> - Перечислите физические свойства строительных материалов, дайте их определения, расчетные формулы и размерность величин, их характеризующих. - Перечислите теплофизические характеристики материалов, дайте их определения, расчетные формулы и размерность величин, их характеризующих. - Перечислите механические характеристики материалов, дайте их определения, укажите размерность величин, их характеризующих. - Изложите сущность и особенности метода определения группы горючих строительных материалов в соответствии с нормативной документацией? - Изложите сущность и особенности метода определения негорючих и горючих строительных материалов в соответствии с нормативной документацией? - Изложите сущность и особенности метода определения группы распространения пламени по поверхности строительных материалов в соответствии с нормативной документацией? - Изложите сущность и особенности метода определения группы дымообразования строительных материалов в соответствии с нормативной документацией? - Изложите сущность и особенности метода определения группы токсичности продуктов терморазложения и горения материалов в соответствии с нормативной документацией? - Перечислите виды природных каменных материалов, опишите характер и особенности их поведения в условиях пожара. - Перечислите виды искусственных каменных материалов, опишите характер и особенности их поведения в условиях пожара. - Как классифицируются стали, применяемые в строительстве в соответствии с нормативной документацией? - Как классифицируется арматура для железобетона в соответствии с нормативной документацией? - В чем состоят особенности поведения арматурных сталей в условиях пожара? - В чем состоят особенности поведения алюминиевых

		<p>сплавов в условиях пожара?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Опишите строение древесины? - Какие бывают пороки у древесины? - Какие вы знаете достоинства и недостатки древесины? - Как ведет себя древесина при нагревании? - Какие вы знаете полимеры и как они себя ведут при нагревании? - Какие вы знаете пластмассы и как они себя ведут при нагревании? - В чем заключается пожарная опасность полимерных материалов? - Какие виды токсичных продуктов могут выделяться при терморазложении и горении полимерных материалов? - Какие вы знаете виды неорганических теплоизоляционных материалов и как они себя ведут при нагревании? - Какие вы знаете виды органических теплоизоляционных материалов и в чем состоит их пожарная опасность? - Какие способы применяют для огнезащиты древесины? - Какие материалы применяют для огнезащиты древесины? - Какие пропитки применяют для огнезащиты древесины? - Какие поверхностные средства огнезащиты применяют для древесины? - Какие материалы применяют в качестве термоизолирующих одежд для огнезащиты древесины, почему они защищают древесину от воспламенения?
--	--	--

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Тематика курсовых работ:

1. Огнестойкость металлических конструкций.
2. Огнестойкость деревянных конструкций.
3. Огнестойкость железобетонных конструкций

Состав типового задания на выполнение курсовых проектов.

Курсовой проект должен состоять из следующих пунктов:

- титульный лист;
- содержание;
- исходные данные;
- краткое описание и назначение конструкции;
- Объемно-планировочные решения на объекте защиты с использованием исследуемых конструкций, их экспертиза
- определение фактических пределов огнестойкости конструкций расчётным методом;
- мероприятия по повышению пределов огнестойкости;
- пожарно-профилактические мероприятия;
- вывод;
- список литературы и нормативных документов.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

1. Особенности поведения зданий в условиях пожара.
2. Оценка состояния здания и строительных конструкций после пожара.

3. Огнестойкость здания, степень огнестойкости здания (требуемая, фактическая) и методы определения, основное условие обеспечения пожарной безопасности.
 4. Огнестойкость строительных конструкций, предел огнестойкости (фактический, требуемый) – методы определения, предельные состояния конструкций по огнестойкости.
 5. Класс пожарной опасности строительной конструкции (фактический, максимально допустимый) и методы определения, условие обеспечения пожарной безопасности.
 6. Метод экспериментального определения предела огнестойкости строительной конструкции.
 7. Метод экспериментального определения класса пожарной опасности строительной конструкции.
 8. Сущность методики расчета строительных конструкций на огнестойкость, теплотехническая и статическая части, расчетные схемы, допущения, вводимые при выполнении расчетов.
 9. Способы и средства огнезащитных металлических конструкций (термоизолирующие одежды, подвесные потолки, огнезащита слоистых конструкций, конструктивные способы огнезащиты), сущность, назначение, эффективность, достоинства и недостатки, факторы, влияющие на выбор огнезащитного средства, область применения огнезащитных средств.
 10. Методика определения фактической степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности здания.
 11. Методы расчета пределов огнестойкости несущих железобетонных конструкций (сжатых, изгибаемых).
 12. Методы расчета пределов огнестойкости несущих деревянных конструкций (сжатых, растянутых, изгибаемых).
 13. Методика проверки соответствия показателей огнестойкости и пожарной опасности строительных конструкций, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности здания противопожарным требованиям СП.
- Решение задач по определению пределов огнестойкости железобетонных конструкций с помощью справочного пособия ЦНИИСК им. Кучеренко 1985

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа №1 в 4 семестре;
- контрольная работа №2 в 5 семестре;
- домашнее задание в 4 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа №1 по теме «Строительные материалы, их пожарная опасность»

Перечень типовых контрольных вопросов

1. Перечислите физические свойства строительных материалов, дайте их определения, расчетные формулы и размерность величин, их характеризующих.
2. Перечислите теплофизические характеристики материалов, дайте их определения, расчетные формулы и размерность величин, их характеризующих.
3. Перечислите механические характеристики материалов, дайте их определения, укажите размерность величин, их характеризующих.
4. Изложите сущность и особенности метода определения группы горючих строительных материалов в соответствии с требованиями нормативных документов.
5. Изложите сущность и особенности метода определения негорючих и горючих строительных материалов в соответствии с требованиями нормативных документов.

6. Изложите сущность и особенности метода определения группы распространения пламени по поверхности строительных материалов в соответствии с требованиями нормативных документов.

7. Изложите сущность и особенности метода определения группы дымообразования строительных материалов в соответствии с требованиями нормативных документов.

8. Изложите сущность и особенности метода определения группы токсичности продуктов терморазложения и горения материалов в соответствии с требованиями нормативных документов.

9. Перечислите виды природных каменных материалов, опишите характер и особенности их поведения в условиях пожара.

10. Перечислите виды искусственных каменных материалов, опишите характер и особенности их поведения в условиях пожара.

Контрольная работа №2 по теме «Строительные конструкции, здания, их пожарная опасность и огнестойкость»

Перечень типовых контрольных вопросов

1. Как классифицируются стали, применяемые в строительстве? Основные нормативные документы, определяющие порядок классификации.

2. Как классифицируется арматура для железобетона? Основные нормативные документы, определяющие порядок классификации.

3. В чем состоят особенности поведения арматурных сталей в условиях пожара?

4. В чем состоят особенности поведения алюминиевых сплавов в условиях пожара?

5. Опишите строение древесины?

6. Какие бывают пороки у древесины?

7. Какие вы знаете достоинства и недостатки древесины?

8. Как ведет себя древесина при нагревании?

9. Какие вы знаете полимеры и как они себя ведут при нагревании?

10. Какие вы знаете пластмассы и как они себя ведут при нагревании?

11. В чем заключается пожарная опасность полимерных материалов?

12. Какие виды токсичных продуктов могут выделяться при терморазложении и горении полимерных материалов?

13. Какие вы знаете виды неорганических теплоизоляционных материалов и как они себя ведут при нагревании?

14. Какие вы знаете виды органических теплоизоляционных материалов и в чем состоит их пожарная опасность?

15. Какие способы применяют для огнезащиты древесины?

16. Какие материалы применяют для огнезащиты древесины?

17. Какие пропитки применяют для огнезащиты древесины?

18. Какие поверхностные средства огнезащиты применяют для древесины?

19. Какие материалы применяют в качестве термоизолирующих одежд для огнезащиты древесины, почему они защищают древесину от воспламенения?

20. Методы расчета пределов огнестойкости несущих металлических конструкций (изгибаемых, растянутых, сжатых) – статическая и теплотехническая части.

21. Понятие о критической температуре, влияние на нее различных факторов.

22. Особенности расчета пределов огнестойкости незащищенных металлических конструкций и конструкций с огнезащитными облицовками.

23. Виды и назначение основных конструктивных элементов зданий.

24. Основные виды конструктивных схем гражданских и промышленных зданий.

25. Сущность и влияние внешних факторов на огнестойкость строительных конструкций: температурный режим и продолжительность пожара; характер механического нагружения конструкции.

26. Сущность и влияние внутренних факторов на огнестойкость строительных конструкций: теплофизические характеристики материалов и их изменение при нагревании; механические характеристики материалов и их изменение при нагревании; вид конструкции, характер ее опирания и сочленения с другими конструкциями.

27. Виды современных металлических конструкций, и особенности их поведения в условиях пожара.

28. Виды несущих и ограждающих деревянных конструкций, их поведение в условиях пожара и способы огнезащиты.

29. Виды железобетонных конструкций и особенности их поведения в условиях пожара.

30. Опасные зоны пожара. Влияние вида используемых строительных конструкций на характеристики опасных зон пожара. Проявление пожара в зависимости от вида конструкций.

Домашнее задание по теме «Особенности пожарной опасности строительных материалов»

Пример типового задания:

Подготовить домашнее задание по предложенным темам (по вариантам)

1. История развития и современное состояние противопожарного нормирования. Система противопожарного нормирования в РФ.

2. Системы обеспечения пожарной безопасности объектов по ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования».

3. Пути совершенствования нормирования пожаробезопасного применения материалов в строительстве.

4. Внешние и внутренние факторы, определяющие поведение строительных материалов в условиях пожара.

5. Краткий исторический экскурс в области исследования поведения строительных материалов в условиях пожара.

6. Современные огнезащитные вещества и материалы, повышающие сопротивляемость строительных материалов конструкций при воздействии высоких температур.

7. Сущность физико-химических процессов, приводящих к изменению свойств строительных материалов в условиях пожара.

8. Общие закономерности и специфические особенности поведения каменных материалов в условиях пожара.

9. Особенности поведения искусственных каменных материалов при нагревании.

10. Поведение железобетонных конструкций в условиях высоких температур.

11. Общие закономерности и специфические особенности поведения металлов и сплавов в условиях пожара.

12. Физико-химические процессы, определяющие поведение древесины и материалов на ее основе при нагревании и в условиях пожара.

13. Способы и сущность огнезащитной обработки конструкций из древесины.

14. Строительные материалы на основе стекла. Виды, свойства, применение и поведение в условиях высоких температур.

15. Пожарная опасность современных отделочных и облицовочных материалов, их поведение при воздействии высоких температур и пожарнотехнические характеристики.

16. Основные виды пластмасс, применяемых в строительстве, особенности их строения и свойств.

17. Способы снижения пожарной опасности полимерных строительных материалов.

18. Пожарная опасность современных теплоизоляционных, акустических, гидроизоляционных материалов и их поведение в условиях пожара.

19. Общие принципы и особенности объемно-планировочных решений гражданских, промышленных и сельскохозяйственных зданий.
20. Основные строительные конструкции зданий, факторы, влияющие на их устойчивость в условиях пожара.
21. Особенности распространения пожара в зданиях с ограждающими конструкциями из горючих материалов.
22. Противопожарные требования к устройству мансардных этажей в общественных зданиях.
23. Особенности противопожарной защиты помещений, зданий и сооружений в зависимости от функциональной пожарной опасности.
24. Огнестойкость зданий и сооружений с учетом совместной работы строительных конструкций.
25. Общие принципы расчета огнестойкости строительных конструкций.
26. Сущность теплотехнической и статической частей расчета огнестойкости строительных конструкций.
27. Виды, область применения и особенности работы металлических конструкций.
28. Конструктивные способы повышения огнестойкости железобетонных конструкций.
29. Особенности расчета пределов огнестойкости железобетонных конструкций.
30. Оценка состояния здания и его конструктивных элементов после пожара

Состав типового задания:

Домашнее задание должно быть выполнено по следующему плану:

- Введение
- Основные положения
- Раскрытие проблемы предложенной темы
- Выводы
- Библиография

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 5 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)

Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности и, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 4 семестре. Для оценивания знаний используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы в 5 семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний приведена в п.3.1.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые)	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм	Умеет выполнять практические задания, но не всех типов. Способен решать задачи только по	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренны е программой	Умеет выполнять практические задания повышенной сложности

задания	решения	заданному алгоритму		
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Испытывает затруднения в применении теории при решении задач, при обосновании решения	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий, предлагать собственный метод решения. Грамотно обосновывает ход решения задач.
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения. Испытывает затруднения с выводами	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Самостоятельно анализирует задания и решение
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы содержат ошибки, оформлены небрежно	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.	Поясняющие рисунки и схемы верны и аккуратно оформлены

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий

Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.04	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1.	Корольченко, А. Я. Основы пожарной безопасности. Полный курс пожарно-технического минимума [Текст] : учебное пособие / А. Я. Корольченко, Д. А. Корольченко. - 3-е изд. - Москва : Пожнаука, 2011. - 319 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 307-316	10

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Пожарная безопасность : учебное пособие / Ю. И. Иванов, А. С. Голик, А. С. Мамонтов, Д. А. Бесперстов ; под редакцией А. С. Голик. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2011. — 242 с.	http://www.iprbookshop.ru/14384.html
2	Гинзберг, Л. А. Пожарная безопасность конструктивных решений проектируемых и реконструируемых зданий : учебное пособие / Л. А. Гинзберг, П. И. Барсукова ; под редакцией Н. Н. Каганович. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 56 с.	http://www.iprbookshop.ru/66189.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.04	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.04	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>napoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.)</p> <p>Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.)</p> <p>Монитор Samsung 24" S24C450B</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevey с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) папоCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.05	Пожарная безопасность технологических процессов

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Доцент	к.т.н.	Гвоздев Е.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Комплексная безопасность в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Пожарная безопасность технологических процессов» является формирование компетенций обучающегося в области анализа пожарной опасности технологических процессов и оборудования для разработки мероприятий по обеспечению пожарной безопасности производств и осуществлять надзор за пожарной безопасностью технологических процессов и оборудования.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Пожарная безопасность». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4. способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	Знает технологии, основные производственные процессы организации, особенности эксплуатации оборудования, применяемого в организации, продукции организации, материально-технических ресурсов, используемых при производстве продукции, специфика отдельных видов работ
	Умеет производить оценку категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.
ПК-10. способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	Знает категории и критерии категорирования объектов защиты по взрывопожарной и пожарной опасности
	Знает требования пожарной безопасности к технологическим установкам, взрывопожароопасным процессам производства, порядок аварийной остановки технологического оборудования
	Умеет анализировать причины возникновения технологических нарушений в работе оборудования, пожаров, несчастных случаев и профессиональных заболеваний
ПК-11. способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Знает требования пожарной безопасности при проведении технологических процессов, эксплуатации оборудования, производстве пожароопасных работ
	Знает пожарную опасность и способы обеспечения пожарной безопасности типовых технологических процессов
	Умеет прогнозировать возможность развития аварий и пожаров на производстве с учетом свойств среды и технологических параметров процессов, протекающих в оборудовании
	Имеет навыки по подготовке к внедрению пожаробезопасных технологий, оборудования, материалов и веществ

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-14. способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	Знает методику анализа пожарной опасности и защиты технологического оборудования и методы оценки параметров пожарной опасности технологических процессов объектов защиты
	Имеет навыки анализа пожарной опасности технологических процессов и оборудования пожаровзрывоопасных производств

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 академических часов.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К		
1	Категорирование объектов защиты по взрывопожарной и пожарной опасности	5	48		16				26	18	Контрольная работа №1, р.1
	Итого:	5	48		16				26	18	Зачет
2	Пожарная опасность и противопожарная защита типовых технологических процессов	6	8		16			24	25	27	Контрольная работа №2, р.2
3	Пожарно-техническая экспертиза и обследование объектов защиты	6	8		-						
	Итого:	6	16		16			24	25	27	Курсовой проект, Экзамен

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Категорирование объектов защиты по взрывопожарной и пожарной опасности	<p>Тема 1: Назначение системы классификации помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности Техническое регулирование в области пожарной безопасности; обеспечение безопасного пребывания людей в зданиях и сооружениях; допустимый риск.</p> <p>Тема 2: Классификация опасных техногенных происшествий Аварии; пожары; взрывы; высвобождение различных видов энергии; особенности опасных техногенных происшествий; количественные показатели опасных техногенных воздействий.</p> <p>Тема 3: Виды аварий Промышленные аварии; промышленные катастрофы; изучение аварий на различных объектах с различными сопутствующими проявлениями.</p> <p>Тема 4: Порядок анализа опасности Методика анализа пожарной опасности производственных процессов.</p> <p>Тема 5: Основные направления обеспечения пожарной безопасности технологических процессов Основные способы ограничения распространения пожара; Основные направления обеспечения взрывобезопасности безопасности технологических процессов; Мероприятия по снижению взрывоопасности производств</p> <p>Тема 6: Опасности технических систем Влияние вибраций, шума и электромагнитных излучений на пожарную опасность; опасность поражения электрическим током.</p> <p>Тема 7: Методы анализа и оценки промышленной безопасности Отраслевая принадлежность; оценка ущерба; экспертные оценки производственной безопасности; Оценка безопасности на основе теории риска</p> <p>Тема 8: Классификация категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности. Критерии категорирования помещений и их количественная оценка. Выбор и обоснование расчетного варианта. Определение категории взрывопожарной и пожарной опасности помещения и здания (пожарного отсека). Назначение системы классификации наружных установок по пожарной опасности. Классификация категорий наружных установок и их характеристика. Критерии пожарной опасности наружных установок и их количественная оценка. Выбор и обоснование расчетного варианта. Определение категории</p>

		<p>пожарной опасности наружных установок. Категорирование технологических блоков по взрывоопасности. Определение категорий взрывоопасности технологических блоков. Определение зон по уровням опасности возможных разрушений и травмирования персонала</p> <p>Тема 9: Мероприятия по снижению взрывоопасности производств</p> <p>Защита от разрушения оборудования; мероприятия по ограничению выбросов; подбор компонентов и оборудования; подбор технологических режимов; использование флегматизаторов</p>
2	<p>Пожарная опасность и противопожарная защита типовых технологических процессов</p>	<p>Тема 10: Безопасность процессов транспортировки горючих веществ по магистральным и технологическим трубопроводам.</p> <p>Особенности пожарной опасности процессов хранения нефти и нефтепродуктов в резервуарах.</p> <p>Особенности и способы обеспечения пожарной безопасности процессов механической обработки древесины и пластмасс.</p> <p>Тема 11: Безопасность систем управления</p> <p>Особенности и способы обеспечения пожарной безопасности систем улавливания, технические решения по их противопожарной защите.</p> <p>Особенности и способы обеспечения пожарной безопасности процессов нагревания высокотемпературными теплоносителями.</p> <p>Тема 12: Безопасность процессов окраски</p> <p>Особенности и способы обеспечения пожарной безопасности процессов окраски изделий. Особенности и способы обеспечения пожарной безопасности процессов тепловой сушки материалов</p>
3	<p>Пожарно-техническая экспертиза и обследование объектов защиты</p>	<p>Тема 13: Оценка технологического процесса производства</p> <p>Перечень, содержание и требования нормативных документов по пожарной безопасности, используемых при проведении оценки соответствия технологического процесса функционирования производства, требованиям пожарной безопасности</p> <p>Перечень задач (мероприятий) проводимых для поддержания требуемого уровня соответствия технологического объекта требованиям пожарной безопасности.</p> <p>Тема 14: Разработка технологической части проекта и технологического (производственного) регламента</p> <p>Технологическая часть проекта и технологического регламента как инструментов в реализации комплекса организационных и технических мероприятий по поддержанию требуемого уровня соответствия технологического процесса производства объекта требованиям пожарной безопасности.</p> <p>Тема 15: Подготовка материалов заключения по результатам оценки соответствия технологического оборудования объекта требованиям пожарной безопасности.</p> <p>Основные требования и положения; основные отражаемые в отчете характеристики.</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Категорирование объектов защиты по взрывопожарной и пожарной опасности	<p>Тема 1: «Классификация помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности» <i>Целью занятия является:</i> изучить особенности классификации помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.</p> <p>Тема 2: «Определение категории А помещений и зданий по взрывопожарной опасности» <i>Целью занятия является:</i> выработать навык и умение определения расчётным способом категории А помещений и зданий по взрывопожарной опасности.</p> <p>Тема 3: «Определение категории Б помещений и зданий по взрывопожарной опасности» <i>Целью занятия является:</i> выработать навык и умение определения расчётным способом категории Б помещений и зданий по взрывопожарной опасности.</p> <p>Тема 4: «Определение категории В, Г, и Д помещений и зданий по пожарной опасности» <i>Целью занятия является:</i> выработать навык и умение определения расчётным способом категории В, Г и Д помещений и зданий по пожарной опасности.</p> <p>Тема 5: «Классификация наружных установок по пожарной опасности» <i>Целью занятия является:</i> изучить особенности классификации наружных установок по пожарной опасности.</p> <p>Тема 6: «Определение категории АН установок по пожарной опасности» <i>Целью занятия является:</i> выработать навык и умение определения расчётным способом категории АН наружных установок по пожарной опасности.</p> <p>Тема 7: «Определение категории БН установок по пожарной опасности» <i>Целью занятия является:</i> выработать навык и умение определения расчётным способом категории БН наружных установок по пожарной опасности.</p> <p>Тема 8: «Определение категории ВН, ГН и ДН установок по пожарной опасности» <i>Целью занятия является:</i> выработать навык и умение определения расчётным способом категории ВН, ГН и ДН наружных установок по пожарной опасности.</p>
2	Пожарная опасность и противопожарная защита типовых технологических процессов	<p>Тема 9: «Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов транспортировки и хранения горючих веществ и материалов» <i>Целью занятия является:</i> изучить пожарную опасность процессов транспортировки и хранения горючих веществ и материалов, методы обеспечения пожарной безопасности.</p> <p>Тема 10: «Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов механической</p>

		<p>обработки и переработки твердых горючих веществ и материалов» <i>Целью занятия является:</i> изучить пожарную опасность процессов механической обработки и переработки твердых горючих веществ и материалов, методы обеспечения пожарной безопасности.</p> <p>Тема 11: «Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов нагревания и охлаждения горючих веществ» <i>Целью занятия является:</i> изучить пожарную опасность процессов нагревания и охлаждения горючих веществ, методы обеспечения пожарной безопасности.</p> <p>Тема 12: «Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов ректификации пожароопасных жидкостей. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов сорбции горючих паров и газов» <i>Целью занятия является:</i> изучить пожарную опасность процессов ректификации пожароопасных жидкостей и процессов сорбции горючих паров и газов, методы обеспечения пожарной безопасности.</p> <p>Тема 13: «Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов окраски. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов сушки» <i>Целью занятия является:</i> изучить пожарную опасность процессов окраски и сушки, методы обеспечения пожарной безопасности.</p>
3	Пожарно-техническая экспертиза и обследование объектов защиты	<p>Тема 14: «Система нормативно-правовых актов и нормативных документов по обеспечению пожарной безопасности технологических процессов. Источники информации о технологии, технологическом оборудовании и размещении горючих веществ и материалов на производстве» <i>Целью занятия является:</i> изучить систему нормативно-правовых актов и нормативных документов по обеспечению пожарной безопасности технологических процессов, привить навыки использования источников информации о технологии, технологическом оборудовании и размещении горючих веществ и материалов на производстве.</p> <p>Тема 15: «Оценка соответствия технологического оборудования проектируемых пожаровзрывоопасных производств требованиям пожарной безопасности» <i>Целью занятия является:</i> выработать навык и умение проведения оценки соответствия технологического оборудования проектируемых пожаровзрывоопасных производств требованиям пожарной безопасности.</p> <p>Тема 16: «Оценка соответствия технологического оборудования действующих пожаровзрывоопасных производств требованиям пожарной безопасности» <i>Целью занятия является:</i> выработать навык и умение проведения оценки соответствия технологического оборудования действующих пожаровзрывоопасных производств требованиям пожарной безопасности.</p>

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым проектам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсового проекта. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсового проекта.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение курсового проекта;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Категорирование объектов защиты по взрывопожарной и пожарной опасности	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Пожарная опасность и противопожарная защита типовых технологических процессов	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Пожарно-техническая экспертиза и обследование объектов защиты	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту, к экзамену, к защите курсового проекта), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и

порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.05	Пожарная безопасность технологических процессов

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает технологии, основные производственные процессы организации, особенности эксплуатации оборудования, применяемого в организации, продукции организации, материально-технических ресурсов, используемых при производстве продукции, специфика отдельных видов работ	1-2	<i>Контрольная работа №1, зачет, экзамен</i>
Умеет производить оценку категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.	1	<i>Контрольная работа №1, зачет</i>
Знает категории и критерии категорирования объектов защиты по взрывопожарной и пожарной опасности	1-2	<i>Контрольная работа №1, зачет, экзамен</i>
Знает требования пожарной безопасности к технологическим установкам, взрывопожароопасным	2	<i>Контрольная работа №2, экзамен</i>

процессам производства, порядок аварийной остановки технологического оборудования		
Умеет анализировать причины возникновения технологических нарушений в работе оборудования, пожаров, несчастных случаев и профессиональных заболеваний	2	<i>Контрольная работа №2,</i>
Имеет навыки разработки инженерных и организационных решений по обеспечению пожарной безопасности технологии производств	1-3	<i>Курсовой проект</i>
Знает требования пожарной безопасности при проведении технологических процессов, эксплуатации оборудования, производстве пожароопасных работ	1-3	<i>Контрольная работа №2, экзамен, курсовой проект</i>
Знает пожарную опасность и способы обеспечения пожарной безопасности типовых технологических процессов	1-2	<i>Экзамен, курсовой проект</i>
Умеет прогнозировать возможность развития аварий и пожаров на производстве с учетом свойств среды и технологических параметров процессов, протекающих в оборудовании	1	<i>Экзамен</i>
Имеет навыки по подготовке к внедрению пожаробезопасных технологий, оборудования, материалов и веществ	3	<i>Курсовой проект</i>
Знает методику анализа пожарной опасности и защиты технологического оборудования и методы оценки параметров пожарной опасности технологических процессов объектов защиты	1-3	<i>Контрольная работа №1, Контрольная работа №2, экзамен, курсовой проект</i>
Имеет навыки анализа пожарной опасности технологических процессов и оборудования пожаровзрывоопасных производств	1-2	<i>Курсовой проект</i>

1.2 Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена, защиты курсовых проектов используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания, умения и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Умения	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Освоение методик - умение решать (типové) практические задачи, выполнять (типové) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
Навыки	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
	Навыки выбора методик выполнения заданий

	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Зачет в 5 семестре;

Экзамен в 6 семестре.

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 6 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
2	Пожарная опасность и противопожарная защита типовых технологических процессов	<p>1. Аппараты с горючими газами: условия образования взрывоопасных концентраций, безопасные условия эксплуатации аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности.</p> <p>2. Аппараты с пожароопасными жидкостями: условия образования взрывоопасных концентраций, безопасные условия эксплуатации аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности.</p> <p>3. Открытые аппараты с пожароопасными жидкостями: условие образования взрывоопасных концентраций, безопасные условия эксплуатации аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности.</p> <p>4. Аппараты с горючими пылями или волокнами: условие образования взрывоопасных пылевоздушных концентраций и способы обеспечения пожарной безопасности.</p> <p>5. Распределение концентрации паров над поверхностью пожароопасной жидкости. Понятие о зоне взрывоопасных концентраций.</p> <p>6. Пожарная опасность периодически действующих аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности.</p> <p>7. Образование зон взрывоопасной концентрации (ВОК) в производственных помещениях при разгерметизации технологического оборудования: условия образования зон ВОК и оценка их размеров, способы обеспечения пожарной безопасности.</p> <p>8. Образование зон ВОК на наружных технологических установках при разгерметизации технологического оборудования: условия образования зон ВОК и оценка их размеров, способы обеспечения пожарной безопасности.</p> <p>9. Понятие источника зажигания. Условия, при которых источник тепла становится источником</p>

		<p>вынужденного зажигания горючей смеси.</p> <p>10. Классификация производственных источников зажигания и условия предотвращения их появления.</p> <p>11. Открытый огонь и раскаленные продукты горения как источники зажигания горючей среды. Способы обеспечения пожарной безопасности.</p> <p>12. Опасность самовозгорания и самовоспламенения веществ и материалов и способы обеспечения пожарной безопасности.</p> <p>13. Опасность разрушения технологического оборудования при взрыве технологической среды.</p> <p>14. Нагревание горючих веществ высокотемпературными органическими теплоносителями: пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.</p> <p>15. Лакокрасочные материалы: их виды и пожарная опасность. Способы окраски изделий.</p> <p>16. Устройство и особенности пожарной опасности установки для окраски изделий методом воздушного распыления лакокрасочных материалов и способы обеспечения их пожарной безопасности.</p> <p>17. Тепловая сушка материалов и классификация сушилок.</p> <p>18. Способы ограничения аварийного растекания пожароопасных жидкостей. Требования к устройству защитных ограждений в резервуарных парках.</p> <p>19. Опасность разрушения технологического оборудования при взрыве технологической среды.</p> <p>20. Мембранные предохранительные устройства: сущность действия, основные виды и определение проходного сечения</p> <p>Типовая задача 1. Расчетное определение избыточного давления и импульса волны давления при сгорании смесей горючих газов и паров с воздухом в открытом пространстве.</p> <p>Типовая задача 2. Расчетное определение коэффициента участия горючего вещества в горении горючих газов и паров ненагретых легковоспламеняющихся жидкостей.</p> <p>Типовая задача 3. Возможность развития аварии, связанной с поступлением горючих и паров ненагретых легковоспламеняющихся жидкостей в открытое пространство из аппарата. Расчетное определение горизонтальных размеров зон, ограничивающих газ и паровоздушные смеси с концентрацией горючего выше НКПР.</p>
3	<p>Пожарно-техническая экспертиза и обследование объектов защиты</p>	<p>1. Сущность и основные положения методики анализа пожарной опасности технологических процессов.</p> <p>2. Причины образования взрывоопасных концентраций внутри оборудования при пуске его в работу и остановке на осмотр (ремонт) и способы обеспечения пожарной безопасности.</p> <p>3. Причины выхода горючих газов из аппаратов, взрывопожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.</p> <p>4. Причины выхода паров из «дышащих» аппаратов с пожароопасными жидкостями наружу, взрывопожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.</p>

		<p>5. Причины повреждения оборудования. Классификация видов воздействий на материал оборудования, приводящих к его повреждению.</p> <p>6. Определение количества горючих веществ, выходящих наружу при локальной разгерметизации технологического оборудования. Пожарная опасность локальной разгерметизации оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.</p> <p>7. Определение количества горючих веществ, выходящих наружу при полной разгерметизации технологического оборудования. Пожарная опасность полной разгерметизации оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности</p> <p>8. Пожарная опасность процессов транспортировки горючих газов по трубопроводам и способы обеспечения пожарной безопасности.</p> <p>9. Пожарная опасность процессов транспортировки горючих жидкостей по трубопроводам и способы обеспечения пожарной безопасности.</p> <p>10. Пожарная опасность процесса хранения нефти и нефтепродуктов в наземных вертикальных стальных резервуарах и способы обеспечения пожарной безопасности.</p> <p>11. Пожарная опасность систем улавливания пыли и технические решения по их противопожарной защите.</p> <p>12. Пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности процессов механической обработки древесины.</p> <p>13. Основные положения «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» к обеспечению пожарной безопасности технологических процессов.</p> <p>14. Задачи, решаемые при проведении оценки соответствия технологических процессов требованиям пожарной безопасности.</p> <p>15. Типовые вопросы, отрабатываемые при проведении оценки соответствия технологических процессов требованиям пожарной безопасности.</p>
--	--	---

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 5 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Категорирование объектов защиты по взрывопожарной и пожарной опасности	<p>1. Перечень и примерное содержание нормативных документов по пожарной безопасности используемых для проведения расчетов по категорированию объектов защиты по взрывопожарной и пожарной опасности.</p> <p>2. Назначение расчетов по категорированию помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.</p> <p>3. Классификация категорий помещений и их характеристика.</p> <p>4. Классификация производственных процессов.</p> <p>5. Критерии и показатели категорирования помещений.</p> <p>6. Выбор и обоснование расчетного варианта наиболее неблагоприятной ситуации для выбора критериев и определения показателей по взрывопожарной и пожарной опасности помещения.</p>

		<p>7. Определение массы горючих газов, паров и пылей, поступающих в помещение при определении его категории по взрывопожарной и пожарной опасности.</p> <p>8. Определение расчетного избыточного давления взрыва горючей смеси при определении категории помещения.</p> <p>9. Определение пожарной нагрузки и удельной временной пожарной нагрузки в пределах пожароопасного участка при определении категории помещения.</p> <p>10. Определение площади разлива и интенсивности испарения жидкости при расчетном обосновании категории помещения.</p> <p>11. Характеристика категорий зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.</p> <p>12. Назначение системы категорирования наружных установок по пожарной опасности.</p> <p>13. Классификация категорий наружных установок и их характеристика.</p> <p>14. Выбор расчетного варианта для определения критериев пожарной опасности наружных установок при определении их категории.</p> <p>15. Критерии категорирования наружных установок по пожарной опасности и их количественная оценка.</p> <p>16. Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.</p> <p>17. Категории зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.</p> <p>18. Категории наружных установок по пожарной опасности.</p> <p>19. Порядок оценки пожарного риска.</p> <p>20. Метод определения категории А и Б.</p> <p>21. Метод определения категории В1-В4.</p> <p>22. Метод расчета критериев пожарной опасности наружных установок.</p> <p>23. Метод расчета критериев пожарной опасности для горючих пылей.</p> <p>24. Метод расчета интенсивности теплового излучения.</p> <p>25. Метод расчета радиуса воздействия высокотемпературных продуктов сгорания газо- или паровоздушной смеси в открытом пространстве.</p> <p>26. Метод расчета длины факела при струйном горении горючих газов.</p> <p>27. Методика вычисления условной вероятности поражения человека.</p> <p>Типовая задача. Определение категорий помещений по расчетным данным и характеристикам объекта</p>
--	--	---

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Тематика курсовых проектов:

1. Технологический процесс по производству бутадиен-стирольного каучука.
2. Технологические процессы в цеху окраски изделий с краскоприготовительным отделением.

3. Технологический процесс по производству стирола из этилбензола.
4. Технологический процесс по хранению ЛВЖ в резервуарном парке предприятия.

Состав типового задания на выполнение курсовых проектов.

Курсовой проект должен состоять из следующих пунктов:

- титульный лист;
- содержание;
- исходные данные;
- краткое описание технологического процесса;
- оценка пожаровзрывоопасных свойств веществ, обращающихся в производстве;
- оценку пожаровзрывоопасности среды внутри аппаратов при их нормальной работе;
- пожаровзрывоопасность аппаратов, при эксплуатации которых возможен выход горючих веществ наружу без повреждения их конструкции;
- анализ возможности появления характерных технологических источников зажигания;
- возможные пути распространения пожара;
- разработка инженерных и организационных решений по обеспечению пожарной безопасности технологии производств
- расчет категории производственного помещения по взрывопожарной и пожарной опасности;
- пожарно-профилактические мероприятия с использованием пожаробезопасных технологий, оборудования, материалов и веществ;
- вывод;
- список литературы и нормативных документов.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсового проекта:

1. Аппараты с горючими газами: условия образования взрывоопасных концентраций, безопасные условия эксплуатации аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности.
2. Аппараты с пожароопасными жидкостями: условия образования взрывоопасных концентраций, безопасные условия эксплуатации аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности.
3. Открытые аппараты с пожароопасными жидкостями: условие образования взрывоопасных концентраций, безопасные условия эксплуатации аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности.
4. Аппараты с горючими пылями или волокнами: условие образования взрывоопасных пылевоздушных концентраций и способы обеспечения пожарной безопасности.
5. Распределение концентрации паров над поверхностью пожароопасной жидкости. Понятие о зоне взрывоопасных концентраций.
6. Пожарная опасность полного заполнения герметичного оборудования жидкостями. Способы обеспечения пожарной безопасности. Допустимая степень заполнения герметичных аппаратов жидкостями.
7. Образование зон ВОК в производственных помещениях при разгерметизации технологического оборудования: условия образования зон ВОК и оценка их размеров, способы обеспечения пожарной безопасности.
8. Образование зон ВОК на наружных технологических установках при разгерметизации технологического оборудования: условия образования зон ВОК и оценка их размеров, способы обеспечения пожарной безопасности.
9. Понятие источника зажигания. Условия, при которых источник тепла становится источником вынужденного зажигания горючей смеси.

10. Классификация производственных источников зажигания и условия предотвращения их появления.
11. Открытый огонь и раскаленные продукты горения как источники зажигания горючей среды. Способы обеспечения пожарной безопасности.
12. Опасность самовозгорания и самовоспламенения веществ и материалов и способы обеспечения пожарной безопасности.
13. Сущность защитного действия и устройство искрогасителей и искроуловителей.
14. Решения, позволяющие уменьшить количество горючих веществ и материалов на производстве (на стадиях проектирования и эксплуатации).
15. Способы ограничения аварийного растекания пожароопасных жидкостей. Требования к устройству защитных ограждений в резервуарных парках.
16. Опасность разрушения технологического оборудования при взрыве технологической среды.
17. Нагревание горючих веществ высокотемпературными органическими теплоносителями: пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.
18. Нагревание горючих веществ пламенем и топочными газами: пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.
19. Лакокрасочные материалы: их виды и пожарная опасность. Способы окраски изделий.
20. Устройство и особенности пожарной опасности установки для окраски изделий методом воздушного распыления лакокрасочных материалов и способы обеспечения их пожарной безопасности.
21. Устройство и особенности пожарной опасности установок для окраски изделий методами распыления лакокрасочных материалов под высоким давлением и способы обеспечения их пожарной безопасности.
22. Устройство и особенности пожарной опасности установки для окраски изделий окунанием и способы обеспечения пожарной безопасности.
23. Устройство и особенности пожарной опасности установки для окраски изделий в электрическом поле высокого напряжения и способы обеспечения пожарной безопасности.
24. Тепловая сушка материалов и классификация сушилок.
25. Конвективная сушка окрашенных изделий: пожарная опасность процесса и способы обеспечения пожарной безопасности.
26. Классификация химических процессов. Общая характеристика взрывопожарной опасности химических процессов.
27. Сущность и основные положения методики анализа пожарной опасности технологических процессов.
28. Причины образования взрывоопасных концентраций внутри оборудования при пуске его в работу и остановке на осмотр (ремонт) и способы обеспечения пожарной безопасности.
29. Причины выхода горючих газов из аппаратов, взрывопожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.
30. Причины выхода паров из «дышащих» аппаратов с пожароопасными жидкостями наружу, взрывопожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.
31. Причины повреждения оборудования. Классификация видов воздействий на материал оборудования, приводящих к его повреждению.
32. Нарушения материального и теплового балансов аппаратов: причины, опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.
33. Определение количества горючих веществ, выходящих наружу при локальной разгерметизации технологического оборудования. Пожарная опасность локальной разгерметизации оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности.

34. Определение количества горючих веществ, выходящих наружу при полной разгерметизации технологического оборудования. Пожарная опасность полной разгерметизации оборудования и способы обеспечения пожарной безопасности

35. Причины и условия, способствующие развитию пожара на производственных объектах, возможные пути распространения огня и раскаленных продуктов горения.

36. Пожарная опасность процессов транспортировки горючих газов по трубопроводам и способы обеспечения пожарной безопасности.

37. Пожарная опасность процессов транспортировки горючих жидкостей по трубопроводам и способы обеспечения пожарной безопасности.

38. Пожарная опасность процесса хранения нефти и нефтепродуктов в наземных вертикальных стальных резервуарах и способы обеспечения пожарной безопасности.

39. Пожарная опасность процессов транспортировки и хранения твердых горючих материалов и способы обеспечения пожарной безопасности.

40. Основные положения «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» к обеспечению пожарной безопасности технологических процессов.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа №1 в 5 семестре
- контрольная работа №2 в 6 семестре

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа №1 по теме «Категорирование объектов защиты по взрывопожарной и пожарной опасности» в 5 семестре

Типовые вопросы для контрольной работы:

1. Назначение системы классификации помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.
2. Характеристика помещений категории А.
3. Характеристика помещений категории Б.
4. Характеристика помещений категории В.
5. Характеристика помещений категории Г и Д.
6. Критерии категорирования помещений по взрывопожарной и пожарной опасности и их количественная оценка.
7. Выбор и обоснование расчетного варианта при определении категории помещения по взрывопожарной и пожарной опасности.
8. Масса горючих газов, паров и пылей, поступающих в помещение при определении его категории по взрывопожарной и пожарной опасности.
9. Избыточное давление взрыва при определении категории помещения.
10. Пожарная нагрузка и удельная временная пожарная нагрузка в пределах пожароопасного участка при определении категории помещения.
11. Площадь разлива и интенсивность испарения жидкости при расчетном обосновании категории помещения.
12. Количественная оценка критериев категорирования здания (пожарного отсека).
13. Определение категории здания (пожарного отсека) по взрывопожарной и пожарной опасности.
14. Назначение системы категорирования наружных установок по пожарной опасности.
15. Характеристика помещений категории АН.
16. Характеристика помещений категории БН.
17. Характеристика помещений категории ВН.
18. Характеристика помещений категории ГН и ДН.

19. Критерии пожарной опасности наружных установок.
20. Выбор и обоснование расчетного варианта при определении категории наружной установки.
21. Особенности эксплуатации оборудования, применяемого в организации
22. Опасность различных видов материально-технических ресурсов, используемых при производстве продукции
23. Методы анализа пожарной опасности технологического оборудования и методы оценки параметров пожарной опасности технологических процессов объектов защиты
24. **Решение ситуационной задачи** по экспресс-определению категории помещения, на основе уточненных данных об особенностях функционирования технологического процесса производства.
25. **Решение ситуационной задачи** по экспресс-определению категории помещения, на основе уточненных данных среды функционирования технологического процесса производства.
26. **Решение ситуационной задачи** по экспресс-определению категории помещения, на основе визуальной оценки пожарной нагрузки пожароопасного помещения.

Контрольная работа №2 по теме «Пожарная опасность и противопожарная защита типовых технологических процессов» в 6 семестре

Типовые вопросы для контрольной работы №2:

1. Аппараты с горючими газами: условия образования взрывоопасных концентраций, безопасные условия эксплуатации аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности.
2. Аппараты с пожароопасными жидкостями: условия образования взрывоопасных концентраций, безопасные условия эксплуатации аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности.
3. Открытые аппараты с пожароопасными жидкостями: условие образования взрывоопасных концентраций, безопасные условия эксплуатации аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности.
4. Аппараты с горючими пылями или волокнами: условие образования взрывоопасных пылевоздушных концентраций и способы обеспечения пожарной безопасности.
5. Методы защиты технологического оборудования.
6. Распределение концентрации паров над поверхностью пожароопасной жидкости. Понятие о зоне взрывоопасных концентраций.
7. Пожарная опасность периодически действующих аппаратов и способы обеспечения пожарной безопасности.
8. Образование зон взрывоопасной концентрации (ВОК) в производственных помещениях при разгерметизации технологического оборудования: условия образования зон ВОК и оценка их размеров, способы обеспечения пожарной безопасности.
9. Образование зон ВОК на наружных технологических установках при разгерметизации технологического оборудования: условия образования зон ВОК и оценка их размеров, способы обеспечения пожарной безопасности.
10. Понятие источника зажигания. Условия, при которых источник тепла становится источником вынужденного зажигания горючей смеси.
11. Классификация производственных источников зажигания и условия предотвращения их появления.
12. Открытый огонь и раскаленные продукты горения как источники зажигания горючей среды. Способы обеспечения пожарной безопасности.
13. Опасность самовозгорания и самовоспламенения веществ и материалов и способы обеспечения пожарной безопасности.

14. Опасность разрушения технологического оборудования при взрыве технологической среды.
15. Нагревание горючих веществ высокотемпературными органическими теплоносителями: пожарная опасность и способы обеспечения пожарной безопасности.
16. Лакокрасочные материалы: их виды и пожарная опасность. Способы окраски изделий.
17. Устройство и особенности пожарной опасности установки для окраски изделий методом воздушного распыления лакокрасочных материалов и способы обеспечения их пожарной безопасности.
18. Тепловая сушка материалов и классификация сушилок.
19. Способы ограничения аварийного растекания пожароопасных жидкостей. Требования к устройству защитных ограждений в резервуарных парках.
20. Опасность разрушения технологического оборудования при взрыве технологической среды.
21. Мембранные предохранительные устройства: сущность действия, основные виды и определение проходного сечения.
22. **Решение ситуационной задачи** по экспресс-определению мероприятий связанных с обеспечением пожарной безопасности функционирования производственного процесса, на основе уточненных данных об укомплектованности здания (помещения) системами противопожарной защиты. Проведение анализа причины возникновения технологических нарушений в работе оборудования, пожаров, несчастных случаев и профессиональных заболеваний.
23. **Решение ситуационной задачи** по экспресс-определению мероприятий связанных с обеспечением пожарной безопасности функционирования производственного процесса, на основе уточненных данных о наличии взрывопожароопасной среды. Проведение анализа причины возникновения технологических нарушений в работе оборудования, пожаров, несчастных случаев и профессиональных заболеваний.
24. **Решение ситуационной задачи** по экспресс-определению мероприятий связанных с обеспечением пожарной безопасности функционирования производственного процесса, на основе уточненных данных о хранении (обращении в производственной деятельности) взрывопожароопасных материалов. Проведение анализа причины возникновения технологических нарушений в работе оборудования, пожаров, несчастных случаев и профессиональных заболеваний.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 6 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)

Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)

Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять практические задания, но не всех типов. Способен решать задачи только по заданному алгоритму	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой	Умеет выполнять практические задания повышенной сложности
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Испытывает затруднения в применении теории при решении задач, при обосновании решения	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий, предлагать собственный метод решения. Грамотно обосновывает ход решения задач.
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения. Испытывает затруднения с выводами	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Самостоятельно анализирует задания и решение
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы содержат ошибки, оформлены небрежно	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.	Поясняющие рисунки и схемы верны и аккуратно оформлены

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 5 семестре. Для оценивания знаний и умений используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения

Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсового проекта в 6 семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний и умений приведена в п.3.1.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.05	Пожарная безопасность технологических процессов

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Собурь, С. В. Пожарная безопасность предприятия. Курс пожарно-технического минимума [Текст]: учебно-справочное пособие / С. В. Собурь ; Всемирная академ. наук комплексной безопасности ; Международная ассоциация "Системсервис" ; Ун-т комплексных систем безопасности и инженерного обеспечения. - 14-е изд., с измен. - Москва : ПожКнига, 2012. - 479 с.	15
2	Собурь, С. В. Краткий курс пожарно-технического минимума [Текст] : учебно-справочное пособие / С. В. Собурь ; Всемир. акад. наук комплекс. безопасности, Междунар. ассоц. "Системсервис", Ун-т комплекс. систем безопасности и инженер. обеспечения. - 6-е изд., с изм. - Москва : ПожКнига, 2012. - 287 с.	15
3	Собурь, С. В. Установки пожаротушения автоматические [Текст] : учебно-справочное пособие / С. В. Собурь ; Всемирная академ. наук комплексной безопасности ; Международная ассоциация "Системсервис" ; Ун-т комплексных систем безопасности и инженерного обеспечения. - 7-е изд., перераб. - Москва : ПожКнига, 2012. - 333 с.	15

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Безопасность технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебник/ С.С. Борцова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2016.— 608 с.—	http://www.iprbookshop.ru/66320.html
2	Короткова О.И. Безопасность технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Короткова О.И.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017.— 94 с.	http://www.iprbookshop.ru/87399.html

3	Юсупов Р.Х. Основы автоматизированных систем управления технологическими процессами [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Юсупов Р.Х.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2018.— 132 с.	http://www.iprbookshop.ru/78225.html
---	---	---

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.05	Пожарная безопасность технологических процессов

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.05	Пожарная безопасность технологических процессов

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) naпoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 59 НТБ	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo	Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>КС43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) папоCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.06	Основы производственной и пожарной автоматики

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент кафедры КБС	к.т.н.	Смирнов В.В.
ст. преподаватель кафедры КБС	-	Максимюк В.С.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Кафедра комплексной безопасности в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы производственной и пожарной автоматики» является формирование компетенций обучающегося в области разработки технических решений (проектных решений) по противопожарной защите зданий и сооружений.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Пожарная безопасность». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-6 способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты	<p>Знает устройство, принцип работы современных средств защиты и основные принципы установки (монтажа) современных средств защиты.</p> <p>Умеет выбирать режимы работы средств (систем) защиты и проводить контроль их состояния, регламентировать эксплуатацию систем защиты.</p> <p>Умеет эксплуатировать современные средства (системы) защиты, вводить в эксплуатацию современные средства (системы) защиты</p> <p>Имеет навыки проведения монтажных работ современных средств (систем) защиты</p>
ПК-7 способностью организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты	<p>Знает основы работы современных средств (систем) защиты.</p> <p>Умеет определять технические неисправности средств (систем) защиты.</p> <p>Имеет навыки проведения технического контроля средств (систем) защиты.</p>
ПК-12 способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	<p>Знает основные нормативно-правовые акты в области обеспечения производственной и пожарной безопасности, законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие производственную и пожарную безопасность объекта защиты</p> <p>Умеет оценивать ситуацию, пользоваться нормативно-технической и правовой документацией по вопросам пожарной и производственной безопасности .</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 10 зачётных единиц (360 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К		
1	Технические средства производственной автоматики	6	32		32			-	17	27	Контрольная работа №1 р.1
	Итого:	6	32		32			-	17	27	Экзамен
2	Технические средства автоматической пожарной автоматики	7	8		8			24	34	18	Контрольная работа №2 р. 2-3
3	Пожарная безопасность электроустановок	7	8		8						
	Итого:	7	16		16			24	34	18	Зачет, курсовой проект №1
4	Противопожарное водоснабжение	8	14		10			24	52	18	Контрольная работа №3 р. 4-5
5	Автоматическое пожаротушение.	8	16		10						
	Итого:	8	30		20			24	52	18	дифференцированный зачет, курсовой проект №2

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Технические средства производственной автоматики	<p>Тема 1. Основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности,.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Законодательные и нормативно-технические акты , регулирующие безопасность объекта защиты. - Роль технических средств производственной автоматики в взрывопожарозащите промышленных объектов; <p>Тема 2. Классификация средств производственной и пожарной автоматики. Основные элементы автоматики.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Классификация по функциональному признаку на группы; - Разделение элементов автоматики по виду выполняемых функций на группы. -Основные свойства элементов автоматики <p>Тема 3. Приборы контроля параметров технологических процессов. Устройство, принцип работы технических средств защиты.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Контрольно-измерительные приборы температуры. Устройство, принцип работы -Контрольно-измерительные приборы давления. Устройство, принцип работы - Контрольно-измерительные приборы уровня. Устройство, принцип работы. - Контрольно-измерительные приборы расхода. Устройство, принцип работы <p>Тема 4.</p> <p>Потенциометры уравновешенные мосты. Автоматические.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Автоматический уравновешенный мост. Устройство, принцип работы. -Автоматический потенциометр. Устройство, принцип работы. -Многоканальные мосты и потенциометры. Устройство, принцип работы <p>Тема 5. Дифференциально - трансформаторные преобразователи.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Дифференциально-трансформаторная измерительная схема. -Дифференциально-трансформаторные приборы. Устройство, принцип работы. -Дифманометр с металлической мембраной Устройство, принцип работы <p>Тема 6. Контроль состояния приборов контроля параметров технологического процесса, применительно к вопросу обеспечения их работоспособности.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Контроль работоспособности с учетом контроля функционирования и параметров составных частей и

	<p>изделия в целом.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Систематизация методов контроля работоспособности по признакам существенным для объектов и средств диагностирования. - Классификационные признаки, назначение, принцип действия, виды контролируемых параметров, отказов изделия. -Систематизация методов контроля работоспособности, позволяющих обнаруживать функциональные и параметрические отказы аналоговых и цифровых объектов диагностирования <p>-Номенклатура контролируемых параметров, а также признаки нарушения работоспособности (критерии отказа).</p> <p>Тема 7. Автоматический аналитический контроль взрывоопасности воздушной среды. Режимы работы и контроль состояния. Условия эксплуатации и правила установки газоанализаторов.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Термохимические газоанализаторы. Устройство, принцип работы. - Газоанализаторы, основанные на физических принципах измерений. Устройство, принцип работы. - Правила установки и эксплуатации газоанализаторов на взрывоопасных объектах. - Аварийная вентиляция. Принцип работы, монтажа и эксплуатации. Непрерывное получение текущей информации от автоматических средств газового анализа на объекте и включение в необходимых случаях вентиляционных систем. <p>Тема 8. Основные принципы автоматического регулирования.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы принципа работы систем регулирования. Эксплуатация систем регулирования. - Автоматическое регулирование. Основные понятия и определения. Принципы регулирования. - Основные виды автоматических систем регулирования. Устройство, принцип работы. - Типовые динамические звенья автоматических систем регулирования. - Устойчивость автоматических систем регулирования. <p>Тема 9. Системы автоматического регулирования напряжения питания .</p> <ul style="list-style-type: none"> - Автоматическое регулирование напряжения питания автоматических систем пожаротушения . Принцип работы, установки (монтажа). - Автоматическое регулирование напряжения питания автоматических систем пожарной автоматики. Принцип работы, установки (монтажа). - Техническое обслуживание . Возможные технические неисправности. <p>Тема 10. Автоматическая защита технологических</p>
--	--

	<p>процессов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные нормативно-правовые акты в области защиты технологических процессов. - Конструкция, принцип работы, эксплуатация и монтаж элементов автоматической защиты. - Особенности управления пожаро- и взрывоопасными технологическими процессами. - Общие принципы построения систем автоматической защиты. Автоматическое измерение технологических переменных, важных для безопасного ведения технологического процесса. <p>Тема 11. Системы аварийной сигнализации.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Требования к системе аварийной сигнализации. - Обобщенные оценки технического состояния. - Системы аварийной сигнализации и оповещения. <ul style="list-style-type: none"> - Принцип работы, монтаж и эксплуатация приборов . <p>Контроль состояния системы.</p> <p>Тема 12. Системы аварийной защиты</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные задачи и функции систем аварийной защиты. - Требования к системам аварийной защиты. - Принцип работы, монтаж и эксплуатация элементов системы автоматической защиты. Контроль состояния системы. <p>Тема 13. Защита электрических сетей от аварийных режимов работы .</p> <ul style="list-style-type: none"> - Пожароопасные режимы в электрических сетях и способы защиты от них. - Конструктивно-технологические решения и инженерно-технические мероприятия для защиты электрической цепи потребителя электрической энергии. - Устройства защиты электрических сетей при возникновении аварийных режимов. Устройство и принцип действия устройств. <p>Тема 14. Клапаны сброса избыточного давления.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Требования к клапанам сброса избыточного давления. Конструктивное исполнение .Виды.клапанов. - Принцип работы клапанов сброса избыточного давления. - Рабочее , технологическое, расчетное давление клапана. <p>Тема 15. Контроль давления в защищаемых помещениях при пожаротушении газовыми огнетушащими веществами.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Требования нормативных документов по контролю давления в помещениях. Избыточное давление. - Автоматический сброс давления в помещении при применении систем газового пожаротушения. Типы применяемых клапанов. Конструкция. и принцип действия. - Клапан сброса избыточного давления. Расчет площади клапана. Монтаж и эксплуатация. <p>Тема 16. Автоматизация насосов и насосных станций.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Аналитический обзор методов управления насосными установками - Управление насосными установками пожаротушения при
--	--

		<p>изменении значения контролируемых параметров.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Принцип работы системы управления. Монтаж и эксплуатация.
2	<p>Технические средства автоматической пожарной автоматики.</p>	<p>Тема 1. Основные нормативно-правовые акты в области обеспечения пожарной безопасности, которые необходимо учитывать при проектировании системы автоматической пожарной сигнализации. Пожарные извещатели.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нормативные акты в области пожарной безопасности. Основные положения законодательства при проектировании систем по обеспечению пожарной безопасности. - Основные принципы обнаружения пожара. Типы пожарных извещателей. Основные информационные параметры пожара и особенности преобразования их пожарными извещателями. - Конструктивные особенности современных типов пожарных извещателей. Обозначение пожарных извещателей. - Принципы расстановки и монтажа пожарных извещателей на объекте в соответствии с требованием НТД. Проверка их работоспособности. <p>Тема 2. Технические средства сбора и обработки информации. Монтаж и эксплуатация.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные принципы построения приемно-контрольных приборов и обеспечение контроля их работоспособности; - Монтаж, контроль состояния и эксплуатация приемно-контрольных приборов. <p>Тема 3. Структурные схемы систем пожарной сигнализации</p> <ul style="list-style-type: none"> - Компоновка оборудования в диспетчерских пунктах объекта (пожарных постах). - Размещение, монтаж и эксплуатация. Регламентные работы. <p>Тема 4. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Принцип работы. Требования НТД при проектировании, монтаже и эксплуатации.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Типы систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Обоснование типа системы для конкретных объектов защиты; - Принципы деления объекта на зоны оповещения. Требования к монтажу элементов системы оповещения. <p>Тема 5. Технические средства управления системами пожаротушения. Требования НТД. Проектирование, монтаж и эксплуатация.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Общие требования к аппаратуре управления установками пожаротушения. Принцип работы, монтаж и эксплуатация установок. - Установки водяного и пенного пожаротушения, газового и порошкового пожаротушения, аэрозольного пожаротушения, установки тушения тонкораспыленной

		водой. Требования к аппаратуре управления. . Монтаж и эксплуатация установок , регламентные работы.
3	Пожарная безопасность электроустановок	<p>Тема 1. Основы обеспечения пожарной безопасности электроустановок. Требования НТД по обеспечения пожарной безопасности электроустановок.</p> <ul style="list-style-type: none"> - НТД по обеспечения пожарной безопасности электроустановок. - Типичные пожары от электроустановок и порядок расследования причин пожаров. - Электроустановки во взрывоопасных зонах. Требования НТД. Монтаж и эксплуатация. - Электрооборудование в пожароопасных зонах. Требования НТД. Монтаж и эксплуатация. - Аппараты защиты в электроустановках. Конструкция, монтаж и эксплуатация. - Требования по выбору и применению кабелей и проводов. Монтаж и эксплуатация кабельных линий. -Заземление и зануление электроустановок. Требования НТД. <p>Тема 2 Молниезащита .Требования НТД.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Устройства защиты от прямых ударов молнии . <p>Классификация зданий и сооружений по устройству молниезащиты.</p> <ul style="list-style-type: none"> - . Выбор молниеотводов, типовые зоны защиты стержневых и тросовых молниеотводов. - Расчет, монтаж и эксплуатация устройств молниезащиты. <p>Тема 3.Надзор за обеспечением пожарной безопасности электроустановок..</p> <ul style="list-style-type: none"> - Пожарно-техническая экспертиза электротехнической части проекта. Порядок проведения и оценка соответствия НТД. -Проведение (методика) пожарно-технического обследования электрооборудования на объектах защиты.
4	Противопожарное водоснабжение	<p>Тема 1.Противопожарное водоснабжение населенных пунктов и промышленных объектов. Требования пожарной безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Классификация систем водоснабжения городов. -Классификация внутренних водопроводов. <p>Классификация противопожарных водопроводов.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Элементы схем водоснабжения. Источники водоснабжения. <p>Наружные сети и сооружения на них.</p> <p>Тема 2. Расходы воды и напоры в наружных противопожарных водопроводах.</p>

		<p>Требования СП 8.13130.2009.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Определение норм расхода воды на наружное пожаротушение. Обоснование норм расхода воды на наружное пожаротушение, продолжительность тушения пожаров. -Свободные напоры в противопожарных водопроводах низкого и высокого давления, обоснование их величины. <p>Тема 3. Специальные наружные противопожарные водопроводы высокого давления.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Область применения, схемы и устройство противопожарных водопроводов высокого давления. -Монтаж , эксплуатация и контроль состояния наружного противопожарного водопровода. -Испытание наружного водопровода на водоотдачу. <p>Тема 4. Противопожарное водоснабжение внутри зданий.</p> <p>Требования СП 10.13130.2009.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Классификация, основные элементы и схемы внутренних водопроводов. -Обоснование величин расходов воды на внутреннее пожаротушение и напоров. <p>Тема 5. Конструктивные решения, обеспечивающие надежную работу внутренних противопожарных водопроводов.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Размещение внутренних пожарных кранов. -Трассировки водопроводной сети, устройство вводов и установка водомерных узлов, устройство и обвязка насосных, пневматических установок, водопроводных баков. -Монтаж , эксплуатация и контроль состояния внутреннего противопожарного водопровода. <p>Тема 6. Расходы воды и напор в противопожарных водопроводах внутри здания. Требования СП 10.13130.2009.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Определение норм расхода воды на пожаротушение. -Обоснование норм расхода воды на пожаротушение, продолжительность тушения пожаров. - Свободные напоры, обоснование их величины. <p>Тема 7. Проектирование системы внутреннего противопожарного водопровода. Испытание внутреннего противопожарного водопровода.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Последовательность выполнения гидравлического расчета. -Испытание внутреннего противопожарного водопровода на соответствие проектным решениям.
5.	Автоматическое пожаротушение.	<p>Тема 1. Автоматическое пожаротушение. Основные сведения об автоматических установках пожаротушения. Требования НТД.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Классификация автоматических установок пожаротушения. - Требования пожарной безопасности по применению

	<p>различных типов установок пожаротушения.</p> <p>Тема 2. Установки водяного и пенного пожаротушения. Противопожарные требования к проектированию , монтажу установок.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Устройство , принцип работы и классификация установок водяного пожаротушения. - Проектирование водяных АУП. Гидравлический расчет автоматических установок водяного пожаротушения. <p>Тема 3. Установки пожаротушения тонкораспыленной водой. Противопожарные требования к проектированию, монтажу установок.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Агрегатные и модульные установки пожаротушения тонкораспыленной водой. Устройство , принцип работы. - Расчет установок пожаротушения тонкораспыленной водой. - Требования к монтажу. <p>Тема 4. Установки газового пожаротушения (УГПТ). Противопожарные требования к проектированию , монтажу .</p> <ul style="list-style-type: none"> - Классификация и области применения газовых АУП. Конструктивные особенности установок газового пожаротушения. - Особенности проектирования газовых АУП. Расчет установок газового пожаротушения. - Монтаж, испытание установок газового пожаротушения. <p>Тема 5. Установки порошкового пожаротушения. Противопожарные требования к проектированию , монтажу установок.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Классификация и области применения порошковых АУП. - Проектирование установок порошкового пожаротушения. Расчет установок порошкового пожаротушения модульного типа. - Монтаж, испытание установок порошкового пожаротушения. <p>Тема 6. Установки аэрозольного пожаротушения. Противопожарные требования к проектированию , монтажу установок.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Классификация и области применения аэрозольных АУП. - Проектирование установок аэрозольного пожаротушения. Расчет. - Монтаж, испытание установок аэрозольного пожаротушения. <p>Тема 7. Приемка систем пожаротушения в эксплуатацию и методика проверки работоспособности .</p> <ul style="list-style-type: none"> - Порядок приемки в эксплуатацию АСПТ . - Особенности контроля норм, правил и требований пожарной безопасности при приемке в эксплуатацию установок пожаротушения. - Особенности приемки в эксплуатацию систем управления пожаротушением. <p>Тема 8. Эксплуатации установок пожаротушения.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Общие положения по организации эксплуатации АУП
--	--

		<p>-Техническое обслуживание (эксплуатация) водяных и пенных АУП.</p> <p>-Техническое обслуживание (эксплуатация) газовых АУП.</p> <p>-Техническое обслуживание (эксплуатация) порошковых АУП.</p> <p>-Техническое обслуживание (эксплуатация) аэрозольных АУП</p> <p>-Обязанности персонала, обеспечивающего техническую эксплуатацию АУП.</p>
--	--	---

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Технические средства производственной автоматики	<p>Тема1 . Электроизмерительные приборы для измерения неэлектрических величин Основные понятия и определения в теории измерительных устройств. Принципы работы и характеристики основных измерительных устройств. Типовые измерительные схемы.</p> <p>Тема 2. Схемы электронных приборов. Нулевой, компенсационный, индукционный и ферродинамический методы измерения неэлектрических величин. Принципиальные схемы электронных приборов контроля температуры, давления, расхода, уровня. Технические данные, типы и область применения приборов.</p> <p>Тема 3. Монтаж и техническое обслуживание приборов измерения температуры, давления и расходомеров. Подготовка к производству монтажных работ. Основные требования к установке приборов на технологическом оборудовании и трубопроводах. Монтаж приборов измерения температуры, давления и расходомеров.</p> <p>Тема 4. Монтаж и техническое обслуживание стационарных газоанализаторов и уровнемеров. Подготовка к производству монтажных работ. Основные требования к установке на технологическом оборудовании и в помещениях . Анализаторы взрывоопасных газов и паров Рассматриваются применяемые в промышленности методы аналитического контроля и принципы построения анализаторов взрывоопасных газов и паров, основные виды применяемых на практике приборов контроля концентрации взрывоопасных паров и газов. Их назначение, область применения, основные технические</p>

		<p>данные, измерительные схемы и особенность эксплуатации в пожаро- и взрывоопасных производствах. Технические условия установки газоанализаторов в производственных помещениях и на промышленной территории. Особое внимание необходимо уделить основным техническим требованиям к установке стационарных газоанализаторов в производственных помещениях и на территории промышленных предприятий и установок.</p> <p>Тема 5. Системы автоматического регулирования.</p> <p>Основные понятия теории автоматического регулирования. Основные определения теории автоматического регулирования. Классификация систем автоматического регулирования (САР). Типовые динамические звенья САР и их характеристики. Понятие устойчивости и качества САР. Следует уяснить основные понятия: автоматическое регулирование, регулируемая величина, регулирующее воздействие, объект регулирования, автоматический регулятор, возмущающее воздействие и т.д. Необходимо изучить структурную схему САР, знать классификацию систем автоматического регулирования и их особенности.</p> <p>Тема 6. Автоматические системы противоаварийной защиты. Рассматриваются задачи управления потенциально пожароопасными технологическими процессами, а также принципы построения систем аварийной защиты технологических процессов (САЗТП). Необходимо обратить внимание на особенности управления потенциально пожаровзрывоопасными технологическими процессами. Следует изучить общие принципы построения САЗТП, а также типовые схемы защиты аппаратов и установок от перегрева, избыточных давлений и переполнений. Необходимо также рассмотреть способы автоматической защиты от взрывоопасных концентраций горючих паров и газов в технологических аппаратах, газовых пространствах и производственных помещениях. Изучить принципы построения и структурную схему автоматической системы локализации и подавления взрыва.</p> <p>Тема 7. Автоматизированные системы управления пожарной безопасностью технологических процессов.</p> <p>Основные понятия об автоматизированных системах управления технологических процессов (АСУТП). Рассматриваются функциональные задачи подсистемы противопожарной защиты: предупреждение аварий и пожаров, контроль работоспособности автоматических установок обнаружения и тушения пожаров, ликвидация или нейтрализация предпожарных ситуаций, сбор информации о режимах работы технологического оборудования и устройств защиты.</p> <p>Обратить внимание на то, что для сложных и потенциально опасных производств может быть создана</p>
--	--	--

		<p>отдельная система взрывопожаробезопасности (АСУВПБ).</p> <p>Тема 8. Экспертиза проектов и надзор за производственной автоматикой.</p> <p>Необходимо рассмотреть состав проектов, виды схем автоматизации и методику чтения чертежей с наличием средств автоматизации. Необходимо изучить требования пожарной безопасности к средствам автоматизации. Особенно важным является изучение методики проведения экспертизы проектов по автоматизации технологических процессов и пожарно-техническому обследованию объектов с наличием средств автоматизации.</p> <p>Тема 9. Автоматические системы обеспечения безопасности людей при аварии (пожаре).</p> <p>Назначение, устройство СОУЭ и принцип работы. Оборудование и средства автоматизации СОУЭ, особенности размещения и монтажа. Технические средства оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией. Требования нормативных документов к ним.</p> <p>Тема 10. Проектирование систем обеспечения и управления эвакуацией.</p> <p>Расчет токовых нагрузок и выбор проводов для СОУЭ. Акустический расчет СОУЭ. Принцип работы, монтаж и эксплуатация приборов. Контроль состояния системы.</p> <p>Тема 11. Клапаны предохранительные выбор, монтаж и расчет.</p> <p>Требования НТД к клапанам предохранительным. Конструктивное исполнение. Виды клапанов. Принцип работы и расчет.</p> <p>Тема 12. Контроль давления в защищаемых помещениях при пожаротушении газовыми огнетушащими веществами.</p> <p>Требования нормативных документов по контролю давления в помещениях. Избыточное давление. Автоматический сброс давления в помещении при применении систем газового пожаротушения. Типы применяемых клапанов. Конструкция. и принцип действия.</p> <p>Тема 13. Расчет площади КСИД для сброса избыточного давления в помещении.</p> <p>Клапан сброса избыточного давления КСИД. Расчет площади клапана. Монтаж и эксплуатация.</p> <p>Тема 14. Автоматизация насосов и насосных станций.</p> <p>Методы управления насосными установками, частотное регулирование, регуляторы давления и т.д.</p> <p>Управление насосными установками пожаротушения при изменении значения контролируемых параметров.</p> <p>Принцип работы системы управления. Монтаж и эксплуатация.</p> <p>Тема 15. Управление пожарными насосами с</p>
--	--	---

		<p>использованием системы « Спрут -2» .</p> <p>Исходные данные , необходимые для ввода в программу расчета насосной станции «Спрут –нс», а также для определения состава системы управления насосной станцией.</p> <p>Изучение основных блоков системы управления «Спрут-2» и выполнение структурной схемы управления для конкретного задания.</p> <p>Тема 16. Принципиальные схемы подключения приборов к блоку управления для управления насосами .</p> <p>Внутреннее расположение клеммников в приборе управления. Контроль состояния шлейфов и формируемые сигналы – принципиальные схемы. Управление устройствами и контроль состояния устройств. Размещение и монтаж. Техническое обслуживание.</p>
2	<p>Технические средства автоматической пожарной автоматики.</p>	<p>Тема 1 Конструктивные особенности современных типов пожарных извещателей (ПИ).</p> <p>Обозначение пожарных извещателей. Изучение принципа расстановки и монтажа пожарных извещателей на объекте в соответствии с требованием НТД. Проверка их работоспособности. Выбор типа ПИ для конкретных объектов защиты.</p> <p>Тема 2. Правила монтажа и эксплуатации технических средств сбора и обработки информации.</p> <p>Изучение правил монтажа, контроля состояния и эксплуатации приемно-контрольных приборов в соответствии с требованиями НТД. Порядок выполнения монтажа для конкретного объекта защиты.</p> <p>Тема 3. Принципы построения систем автоматической пожарной сигнализации.</p> <p>Типы пожарной сигнализации. Структурные схемы систем пожарной сигнализации. Монтаж и техническое обслуживание. Выполнение структурной схемы пожарной сигнализации адресного типа для конкретного объекта.</p> <p>Тема 4. Аппаратура управления установками пожаротушения.</p> <p>Разработка структурных схем для управления установками для конкретного объекта защиты :</p> <ul style="list-style-type: none"> -водяного и пенного пожаротушения. -газового и порошкового пожаротушения -аэрозольного пожаротушения. <p>Монтаж и техническое обслуживание.</p>

3	<p>Пожарная безопасность электроустановок</p>	<p>Тема 1. Устройства защитного отключения (УЗО). Принципа действия, основные характеристики . УЗО в системах электроснабжения - TN, TN-C, TN-S, TN-C-S, IT, TT. Применение УЗО для защиты квартиры (планировка квартиры прилагается)- схема подключения. Монтаж и техническое обслуживание.</p> <p>Тема 2. Устройства защиты от прямых ударов молнии (ПУМ).Одиночный стержневой молниеприемник. Классификация зданий и сооружений по устройству молниезащиты. Уровни защиты от ПУМ для обычных объектов Молниеприемники, требования НТД. Расчет молниезащиты с применением одиночного стержневого молниеприемника для конкретного объекта защиты. Монтаж и техническое обслуживание.</p> <p>Тема 3. Устройства защиты от прямых ударов молнии (ПУМ). Тросовый молниеотвод. Тросовый молниеотвод, требования НТД. Расчет молниезащиты с применением тросового молниеотвода для конкретного объекта защиты.</p> <p>Тема 4. Экспертиза электротехнической части проекта. Основные этапы пожарно-технической экспертизы. Основной метод пожарно-технической экспертизы – сопоставление имеющегося в проекте технического решения электроустановок с требуемым по нормам и правилам. Последовательность сопоставления технических решений с техническими решениями, предусмотренными нормами. Перечень документов по результатам пожарно-технической экспертизы любой части проекта и всего проекта в целом. Технические решения по устранению нарушений требований пожарной безопасности, которые были бы на уровне современных достижений науки и техники, экономически целесообразны и обоснованы.</p>
4.	<p>Противопожарное водоснабжение</p>	<p>Тема 1. Испытание внутреннего противопожарного водопровода и его технических средств в процессе эксплуатации. Измерительная аппаратура . Основные технические требования, предъявляемые к ВПВ. Испытания пожарных кранов на водоотдачу -цель испытаний ,условия проведения испытаний , оборудование для проведения испытаний. Порядок проведения испытаний .Обработка результатов испытаний Критерии результатов испытаний .Оформление результатов испытаний . Испытание клапанов пожарных кранов на исправность.</p>

		<p>Цель испытаний .Условия проведения испытаний .Оборудование для проведения испытаний. Порядок проведения испытаний . Критерии результатов испытаний Оформление результатов испытаний .</p> <p>Тема 2. Гидравлический расчет распределительной сети внутреннего противопожарного водопровода.</p> <p>Норма расхода воды и число струй на внутреннее пожаротушение. Необходимый радиус компактной части струи и по его величине определение действительного расхода пожарной струи и требуемого напор у пожарного крана. Определение расстояния между пожарными кранами. Аксонометрическая схема сети с расчетными участки. Предварительное распределение сосредоточенных расходов по участкам магистральной сети. Определение диаметров труб для пропуск расчетных расходов воды с учетом допустимых скоростей. Выполнение гидравлического расчета для конкретного объекта защиты.</p> <p>Тема 3. Испытание наружного противопожарного водопровода и его технических средств в процессе эксплуатации.</p> <p>Измерительная аппаратура . Основные технические требования, предъявляемые к наружному противопожарному водопроводу. Испытания на водоотдачу -цель испытаний ,условия проведения испытаний , оборудование для проведения испытаний. Порядок проведения испытаний . Обработка результатов испытаний Критерии результатов испытаний .Оформление результатов испытаний .</p> <p>Тема 4. Гидравлический расчет сети наружного противопожарного водопровода.</p> <p>Норма расхода воды и число струй на наружное пожаротушение. Определение расстояния между пожарными гидрантами. Предварительное распределение расходов по участкам магистральной сети. Определение диаметров труб для пропуск расчетных расходов воды с учетом допустимых скоростей. Выполнение гидравлического расчета для конкретного объекта защиты.</p>
5.		<p>Тема 1. Расчет массы газового огнетушащего вещества (ГОТВ) и выполнение гидравлического расчета проточной части распределительной сети.</p> <p>Расчет массы ГОТВ для установок газового пожаротушения при тушении объемным способом и локальным способом.</p> <p>Расчет массы ГОТВ для установки газового пожаротушения при тушении объемным способом и гидравлический расчет для конкретного объекта защиты.</p>

	<p>Автоматическое пожаротушение.</p>	<p>Монтаж и техническое обслуживание.</p> <p>Тема 2. Расчет установок порошкового пожаротушения модульного типа.</p> <p>Выбор типа и расчет необходимого количества модулей порошкового пожаротушения в соответствии с их тактико-техническими характеристиками (высота установки, защищаемая площадь и объем и т.п.). Разработка алгоритма работы системы исходя из целесообразности и возможностей пускового прибора.</p> <p>Мероприятия безопасности:</p> <ul style="list-style-type: none"> -определение необходимости временной задержки пуска и, при необходимости, ее расчет; - выдача сигналов на управление технологическими процессами (дымоудаление, вентиляция и т.п.); -выдача заданий на электроснабжение, заземление и т.п. <p>Принятие решения о построении системы порошкового пожаротушения модульного типа одного из двух видов.</p> <p>Расчет автоматической установки порошкового пожаротушения для конкретного объекта на основе модулей «БУРАН».</p> <p>Тема 3. Расчет установок аэрозольного пожаротушения . Расчет массы заряда аэрозолеобразующего состава. Определение необходимого общего количества генераторов в установке. Определение алгоритма пуска генераторов.</p> <p>Определение уточненных параметров установки.</p> <p>Определение запаса генераторов.</p> <p>Расчет автоматической установки аэрозольного пожаротушения для конкретного объекта на основе модулей типа «АГС».</p> <p>Монтаж и техническое обслуживание.</p> <p>Тема 4. Расчет параметров АУП при пожаротушении водой.</p> <p>Порядок проведения гидравлического расчет АУП.</p> <p>Определение давления, которое необходимо обеспечить у диктующего оросителя, и расстояние между оросителями.</p> <p>Назначение диаметров трубопроводов для различных участков гидравлической сети АУП с учетом скорости движения воды. Определение расхода каждого оросителя, находящегося в принятой диктующей защищаемой площади орошения. Расчет распределительной сети АУП.</p> <p>Определение давления в питающем трубопроводе расчетного участка распределительной сети.</p> <p>Определение гидравлических потерь от расчетного участка распределительной сети до пожарного насоса, а также местных потерь (в том числе в узле управления) в этой сети трубопроводов. Определение параметров (давление и расход) пожарного насоса.</p> <p>Монтаж и техническое обслуживание.</p>
--	---	--

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым проектам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсового проекта. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсового проекта.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение курсовых проектов;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1.	Технические средства производственной автоматике	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
2.	Технические средства автоматической пожарной автоматики.	Выбор типа и количества громкоговорителей. Акустический расчет. Монтаж и расположение громкоговорителей на объекте. Техническое обслуживание.
3	Пожарная безопасность электроустановок	1. Условия возникновения зарядов статического электричества и оценка опасности его накопления. 2. Мероприятия по защите от статического электричества, отвод зарядов путем заземления. Требования НТД.
4	Противопожарное водоснабжение	1. Насосно-повысительные установки. Монтаж и техническое обслуживание. Требования НТД.
5	Автоматическое пожаротушение.	1. Установки автоматического пожаротушения перегретой водой. Устройство, принцип работы. Монтаж и техническое обслуживание. 2. Паровые установки пожаротушения. Устройство, принцип работы. Монтаж и техническое обслуживание.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту, дифференцированному зачету (зачету с оценкой), экзамену, к защите курсового проекта), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.06	Основы производственной и пожарной автоматики

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает устройство, принцип работы современных средств защиты и основные принципы установки (монтажа) современных средств защиты.	1	Экзамен Контрольная работа №1
	2, 3	Зачет Контрольная работа №2 Курсовой проект №1
	4, 5	Дифференцированный зачет Контрольная работа №3 Курсовой проект №2
Умеет выбирать режимы работы средств (систем) защиты и проводить контроль их состояния,	2, 3	Курсовой проект №1

регламентировать эксплуатацию систем защиты.	4, 5	Курсовой проект №2
Умеет эксплуатировать современные средства (системы) защиты, вводить в эксплуатацию современные средства (системы) защиты.	2, 3	Курсовой проект №1
	4, 5	Курсовой проект №2
Имеет навыки проведения монтажных работ современных средств(систем) защиты	2, 3	Курсовой проект №1
	4, 5	Курсовой проект №2
Знает основы работы современных средств(систем) защиты.	1	Контрольная работа №1 Экзамен
	2, 3	Курсовой проект №1 Зачет
	4, 5	Курсовой проект №2 Диф.зачет.
Умеет определять технические неисправности средств (систем) защиты.	2, 3	Курсовой проект №1
	4, 5	Курсовой проект №2
Имеет навыки проведения технического контроля средств (систем) защиты.	2, 3	Курсовой проект №1
	4, 5	Курсовой проект №2
Знает основные нормативно-правовые акты в области обеспечения производственной и пожарной безопасности, законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие производственную и пожарную безопасность объекта защиты	1	Контрольная работа №1 Экзамен
	2, 3	Контрольная работа №2 Зачет
	4, 5	Контрольная работа №3 Дифференцированный зачет
Умеет оценивать ситуацию, пользоваться нормативно-технической и правовой документацией по вопросам пожарной и производственной безопасности	2, 3	Курсовой проект №1
	4, 5	Курсовой проект №2

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/ дифференцированного зачёта (зачета с оценкой)/защиты курсовых проектов используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания, умения и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
-----------------------	---------------------

Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
Навыки	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- Экзамен в 6 семестре (очная форма обучения)
- зачет – в 7 семестре (очная форма обучения)
- дифференцированный зачет (зачет с оценкой) – в 8 семестре (очная форма обучения)

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 6 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Технические средства производственной автоматики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Датчики температуры, конструкция, принцип действия. Выбор датчиков температуры. 2. Электронный автоматический мост: назначение, основные элементы, принцип действия. 3. Электронный автоматический потенциометр: назначение, основные элементы, принцип действия. Применение при проведении испытаний на пожарную опасность. 4. Термопары: назначение, виды, основные элементы, принцип действия, область применения. Выбор термопар. 5. Газоанализаторы. Назначение, основные элементы, виды, принцип действия. Расположение газоанализаторов на контролируемом объекте. 6. Многоточечные электронные мосты и

		<p>потенциометры: назначение, принцип действия, область применения. Применение при проведении испытаний на пожарную опасность.</p> <p>7. Электронные потенциометры с индукционной измерительной схемой: назначение, устройство, область применения.</p> <p>8. Роль приборов пожарной автоматики в обеспечении пожарной безопасности технологических процессов.</p> <p>9. Виды схем автоматизации типовых технологических процессов и их особенности.</p> <p>10. Проект по автоматизации процессов производства: состав, виды схем. Функциональные схемы.</p> <p>11. Термометры сопротивления. Конструкция, работа, схема подключения. Выбор вида термометра сопротивления.</p> <p>12. Принципиальная схема автоматического регулирования; основные элементы и назначение.</p> <p>13. Объект регулирования и его свойства.</p> <p>14. Классификация регуляторов. Показатели качества регулирования. Выбор регулятора.</p> <p>15. Система противоаварийной защиты. Назначение, принцип действия.</p> <p>Основные задачи и функции систем ПАЗ.</p> <p>16. Общие принципы построения устройств автоматической защиты. Конструкция, принцип действия. Роль и место устройств в средствах автоматизации процессов.</p> <p>17. АСУТП. Назначение, общие принципы построения, классификация. Составные части АСУТП</p> <p>18. АСУВПБ промышленных объектов. Проблемы создания сверхбыстродействующих автоматизированных систем управления взрывопожаробезопасностью промышленных предприятий.</p> <p>19. Сущность процесса автоматического управления технологическим процессом.</p> <p>20. Классификация систем автоматического управления. Конструкция, принцип действия.</p> <p>21. Виды схем автоматизации. Структурные схемы управления. Принципиальные и функциональные схемы. Принцип работы.</p> <p>22. Автоматические системы подавления взрыва (АСПВ). Конструкция, принцип действия.</p> <p>23. Основные методы взрывозащиты АСПВ.. Способы взрывозащиты. Принцип работы</p> <p>24. Противопожарные требования к средствам автоматизации. Установка первичных измерительных преобразователей во взрывоопасных зонах.</p>
--	--	---

		<p>25. Особенности экспертизы проектов автоматизации технологических объектов.</p> <p>26. Порядок проведения пожарно-технического обследования объектов с наличием средств производственной автоматики.</p> <p>27. Классификация средств автоматики по функциональному признаку. Подразделение элементов на классы.</p> <p>28. Основные методы измерения неэлектрических величин. Измерительные преобразователи неэлектрических величин.</p> <p>29. Принципы работы измерительных преобразователей. Конструкция, принцип действия.</p> <p>30. Автоматический аналитический контроль взрывоопасности воздушной среды промышленных предприятий. Принцип действия. Непрерывное определение концентрации контролируемого параметра. Выдача сигнала при превышении концентраций.</p> <p>32 Назначение, устройство и принцип работы термохимических газоанализаторов. Типы устройств и область применения.</p> <p>33. Назначение, устройство и принцип работы газоанализаторов, работающих на физических принципах .Область применения</p> <p>34. Основные принципы регулирования. Типовые системы автоматического регулирования.</p> <p>35. Принцип регулирования по возмущению. Назначение, построение и принцип действия.</p> <p>36. Принцип регулирования по отклонению. Назначение, построение и принцип действия</p> <p>37. Комбинированный принцип регулирования. Назначение, построение и принцип действия.</p> <p>39. Автоматические системы аварийной защиты технологических процессов. Назначение, принцип работы.</p> <p>40. Методы взрывозащиты. Технологического оборудования Принцип действия. Конструктивные и схемные решения.</p> <p>41. Автоматические системы локализации взрывов. Конструкция, принцип действия.</p> <p>42. Автоматические системы подавления взрывов. Конструкция, принцип действия.</p> <p>43. Анализ качества регулирования и управления.</p> <p>44. Оценка устойчивости нелинейных систем автоматического управления прямым методом . Устойчивость в малом, большом и целом.</p> <p>45. Оптимальные системы автоматического управления. Критерии оптимальности и ограничения. Метод классического вариационного исчисления.</p> <p>46. Структура ПИ-регулятора, свойства,</p>
--	--	--

		<p>передаточная функция и рекомендации по применению.</p> <p>47. Структура П-регулятора, свойства, передаточная функция и рекомендации по применению.</p> <p>48. Структура ПИД-регулятора, свойства, передаточная функция и рекомендации по применению.</p> <p>49. Аналого-цифровые преобразователи. Способы построения и особенности применения.</p> <p>50. Системы автоматической сигнализации. Типы устройств отображения информации.</p>
--	--	--

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) в 8 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
4	Противопожарное водоснабжение	<p>1. Классификации систем водоснабжения по: виду обслуживаемого объекта; назначению; источнику водоснабжения; виду водопроводной системы; категории надёжности водоснабжения и др.</p> <p>2. Водопроводное и безводопроводное противопожарное водоснабжение. Назначение, принцип работы.</p> <p>3. Область применения различных видов противопожарного водоснабжения. Обеспечение необходимого расхода воды в целях пожаротушения и в каких случаях допускается не предусматривать противопожарное водоснабжение.</p> <p>4. Противопожарный водопровод низкого и высокого давления. Принцип обеспечения пожаротушения.</p> <p>5. Источники безводопроводного противопожарного водоснабжения. Противопожарные требования. Устройство мест забора воды из источников безводопроводного противопожарного водоснабжения.</p> <p>6. Пожарные гидранты и их устройство. Требования к размещению пожарных гидрантов на водопроводной сети.</p> <p>7. Классификация, основные элементы и схемы наружных и внутренних водопроводов.</p> <p>8. Определение требуемых расходов воды для целей пожаротушения в поселениях, отдельных жилых и общественных зданий, производственных объектов и жилых зданий.</p> <p>9. Количество одновременных пожаров и каким образом оно используется. Продолжительность тушения пожара. Минимальные и максимальные напоры в противопожарных водопроводах.</p> <p>10. Порядок выполнения гидравлического расчёта противопожарного водопровода и в каких целях он проводится.</p> <p>11. Определение минимального диаметра</p>

		<p>трубопровода в зависимости от максимально возможной скорости движения воды.</p> <p>12. Порядок расчёта пожарного объёма воды в резервуаре. Требования к сохранности и восстановлению пожарного объёма воды.</p> <p>13. Устройство внутреннего противопожарного водопровода. Схемы устройства различных внутренних противопожарных водопроводов.</p> <p>14. Обоснование требуемых величин расходов и напоров воды во внутреннем противопожарном водопроводе.</p> <p>15. Требования к расстановке пожарных кранов. Требуемое количество пожарных струй. Требования к высоте и радиусу действия компактной части пожарной струи пожарного крана.</p> <p>16. Требования к устройству пожарного крана и оборудованию для его использования, в том числе, к подтверждению их соответствия требованиям пожарной безопасности.</p> <p>17. Требования к насосным установкам систем внутреннего противопожарного водоснабжения.</p> <p>18. Схемы противопожарных водопроводов зданий повышенной этажности. Зонирование противопожарных водопроводов зданий повышенной этажности.</p> <p>19. Особенности устройства противопожарных водопроводов зданий повышенной этажности. Установка и расчет диафрагм на пожарных кранах противопожарных водопроводов зданий повышенной этажности.</p> <p>20. Особенности внутреннего противопожарного водоснабжения общественных зданий и сооружений. Определение расчетных расходов воды для внутреннего пожаротушения в ряде общественных зданий и сооружений.</p> <p>21. Цели и значение экспертизы проектов наружных и внутренних водопроводов.</p> <p>22. Методики рассмотрения проектов противопожарного водоснабжения и приемки его в эксплуатацию.</p> <p>23. Методика обследования наружных и внутренних водопроводов. Цели и методика проверки и испытание водоотдачи сетей.</p> <p>24. Способы и приборы для определения расходов воды. Испытание на водоотдачу.</p> <p>25. Трассировки водопроводной сети, устройство вводов и установка водомерных узлов, устройство и обвязка насосных, пневматических установок, водопроводных баков.</p> <p>26. Размещение и особенности оборудования пожарных шкафов и кранов.</p> <p>27. Профилактические мероприятия по обеспечению</p>
--	--	---

		<p>надёжности функционирования водопроводных сетей и пожарных гидрантов.</p> <p>28. Требования к выполнению монтажных работ внутреннего противопожарного водопровода.</p>
5	Автоматическое пожаротушение	<p>1. Классификация автоматических установок пожаротушения, области их применения.</p> <p>2. Классификация и область применения водяных АУПТ. Структурная схема спринклерных установок пожаротушения. Принцип работы.</p> <p>3. Основные элементы и узлы водяных и пенных АУПТ и их работа: спринклерные и дренчерные оросители, генераторы пены, узлы управления, водопитатели, контрольно-сигнальные приборы. Принципы выбора и требования к их размещению.</p> <p>4. Устройство и принцип действия водяной спринклерной АУПТ. Конструктивные особенности элементов и узлов водяных спринклерных установок.</p> <p>5. Устройство и принцип действия водяной дренчерной АУПТ. Конструктивные особенности элементов и узлов водяных дренчерных установок.</p> <p>6. Выбор нормативных параметров и порядок выполнения гидравлического расчета спринклерных АУПТ.</p> <p>7. Насосные станции пожаротушения: требования к помещению и размещению оборудования. Типовой план насосной станции водяного пожаротушения с "жокей"-насосом.</p> <p>8. Алгоритм работы спринклерной установки в автоматическом режиме.</p> <p>9. Функциональная схема и режимы функционирования пенных установок. Устройство и принцип действия пенных АУПТ.</p> <p>10. Монтаж и техническое обслуживание водяной АУПТ.</p> <p>11. Классификация и область применения газовых АУПТ. Характеристики газовых огнетушащих веществ и составов.</p> <p>12. Структурная схема установки газового пожаротушения и ее алгоритм работы.</p> <p>13. Устройство и принцип действия централизованных газовых АУПТ.</p> <p>14. Конструктивные особенности элементов и узлов централизованных установок с пусковым баллоном.</p> <p>15. Устройство и принцип действия газовых АУПТ модульного типа. Конструктивные особенности элементов и узлов модульных установок.</p> <p>16. Исходные данные для расчета газовых АУПТ. Порядок выполнения гидравлического расчета.</p> <p>17. Монтаж и техническое обслуживание газовой АУПТ.</p> <p>18. Классификация и область применения</p>

		<p>порошковых АУПТ. Структурная схема установки порошкового пожаротушения и ее алгоритм работы.</p> <p>19. Устройство и принцип действия порошковых АУПТ модульного типа.. Конструктивные особенности модулей порошкового пожаротушения.</p> <p>20. Монтаж и техническое обслуживание порошковой АУПТ.</p> <p>21. Классификация и область применения аэрозольных АУПТ. Конструктивные особенности генераторов огнетушащего аэрозоля.</p> <p>22. Структурная схема установки аэрозольного пожаротушения и ее алгоритм работы.</p> <p>23. Сравнение газовых огнетушащих веществ по эффективности. Рекомендации по применению.</p> <p>24 .Требования к эксплуатации АУПТ. Типовой регламент технического обслуживания. Методика проверки работоспособности.</p> <p>25.Нормативные документы, регламентирующие применение, проектирование, монтаж и приёмку в эксплуатацию установок пожаротушения.</p> <p>26. Автономные установки газового пожаротушения. Принцип действия. Особенности применения...</p> <p>27. Автоматический , ручной и дистанционный пуст систем АПТ. Требования нормативных документов.</p> <p>28. Система водяного спринклерного пожаротушения совмещенная с внутренним противопожарным водопроводом (ВПВ) Требования НТД по совмещению и требования при выполнении проектных, монтажных работ</p>
--	--	--

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 7 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
2	Технические средства автоматической пожарной автоматики	<p>1. Конструктивные особенности пожарных извещателей. Обозначение пожарных извещателей.</p> <p>2. Принцип расстановки и монтажа пожарных извещателей на объекте в соответствии с требованием НТД. Проверка их работоспособности.</p> <p>3. Правила монтажа и эксплуатации технических средств сбора и обработки информации.</p> <p>4. Принципов построения систем автоматической пожарной сигнализации. Структурные схемы систем пожарной сигнализации. Монтаж и техническое обслуживание.</p> <p>5. Изучение принципа работы СОУЭ и требований НТД при проектировании, монтаже и эксплуатации.</p> <p>6. Порядок выполнения акустического расчета СОУЭ.</p> <p>7. Состав, принцип работы аппаратуры управления</p>

		<p>установками водяного и пенного пожаротушения.</p> <p>8. Состав, принцип работы аппаратуры управления установками газового и порошкового пожаротушения</p> <p>9. Состав, принцип работы аппаратуры управления Установками аэрозольного пожаротушения.</p> <p>10.Монтаж и техническое обслуживание аппаратуры управления установками пожаротушения.</p> <p>11. Количество пожарных извещателей для контроля любой точки защищаемой поверхности в системах автоматического пожаротушения. Требования НТД.</p> <p>12.Способы крепления пожарных извещателей к потолку, фальшпотолку и стене.</p> <p>13. Расстояния между пожарными извещателями и пожарным извещателем и стеной. Требования НТД.</p> <p>14. Ограничения (причины)по количеству пожарных извещателей в шлейфе. Требования НТД.</p> <p>15.Способы прокладки шлейфов пожарной сигнализации через стены.</p> <p>16.Расстановка дымовых и тепловых пожарных извещателей в отсеках потолка, ограниченных строительными конструкциями. Нормы НТД.</p> <p>17. Минимальное количество извещателей, которое нормами НТД допускается устанавливать в одном помещении, на этаже/</p> <p>18.Нормативные требования к пожарным извещателям, установленным под подвесным потолком.</p> <p>19.Физический принцип действия пожарных извещателе- тепловых, дымовых, пламени и линейных.</p> <p>20.Нормативные требования к расстановке ручных пожарных извещателей внутри здания и снаружи.</p> <p>21.Шлейфы пожарной сигнализации, соединительные линии . Определение. Требования по прокладки в защищаемом помещении.</p> <p>22.Требования нормативных документов по установке приемно-контрольных приборов.</p> <p>23.Требования к обустройству пожарного поста.</p> <p>24.Порядок проверки на работоспособность систем управления пожаротушением.</p> <p>25. Требования к аппаратуре управления. Монтаж и эксплуатация установок.</p> <p>26.Регламентные работы систем управления пожаротушением.</p> <p>27.Требования к эксплуатации систем АПС. Типовой регламент технического обслуживания.</p> <p>28.Нормативные документы, регламентирующие применение, проектирование, монтаж и приёмку в эксплуатацию установок АПС.</p>
3	Пожарная безопасность электроустановок	1.Обеспечение электрической энергией потребителей. Технические меры защиты, в том

		<p>числе применение защитного отключения. Монтаж, техническое обслуживание.</p> <p>2.Схемы электроустановок – TN, TN-C, TN-S, TN-C-S, IT, TT . Правила выполнения монтажа .</p> <p>3.Причины возгорания электропроводок, статистика пожаров. Мощность возгорания и сопротивление изоляции.</p> <p>4. Характерные аварийные режимы электроустановок, которые могут стать причиной пожаров – короткое замыкание, токовая перегрузка, большие переходные сопротивления, искрения и т.п. Причины пожароопасных аварийных режимов.</p> <p>5. Вероятностная оценка возникновения пожара. Порядок расчета вероятности возникновения пожара.</p> <p>6. Взрывоопасные зоны. Классификация взрывоопасных зон по ПУЭ и ФЗ 123 .</p> <p>7. Классификация взрывоопасных смесей и их классификация по группам и категориям.</p> <p>8. Взрывозащитное электрооборудование, уровни взрывозащиты. Маркировка взрывозащищенного оборудования.. Выбор оборудования для взрывоопасных зон.</p> <p>9. Заземление и зануление электроустановок .</p> <p>10. Пожароопасная зона. Классификация пожароопасных зон. Выбор электрооборудования для пожароопасных зон. Степень защиты изделия.</p> <p>11. Устройство защитного отключения (УЗО), принцип действия, основные характеристики. Монтаж и техническое обслуживание.</p> <p>12. Прокладка кабелей в кабельных сооружениях, минимальное расстояние в свету между кабелями, пучками кабелей, рядами кабелей, обеспечивающее нераспространение горения.. Заделки кабельных проходов.</p> <p>13.Устройства защиты от прямых ударов молнии. Классификация зданий и сооружений по устройству молниезащиты.</p> <p>14. Параметры токов молнии, предлагаемые для нормирования средств защиты от прямых ударов молнии .</p> <p>15.Выбор молниеотводов, типовые зоны защиты стержневых и тросовых молниеотводов. Определение зон защиты по рекомендациям МЭК.</p> <p>16.Условия возникновения зарядов статического электричества и оценка опасности его накопления.</p> <p>17.Мероприятия по защите от статического электричества, отвод зарядов путем заземления.</p> <p>18.Рассеивание зарядов статического электричества путем уменьшения удельного объемного и поверхностного электрического сопротивления. Нейтрализация зарядов.</p>
--	--	---

		<p>19. Предотвращение опасных зарядов с жидкости. Отвод зарядов из газовых потоков.</p> <p>20. Отвод зарядов, возникающих на людях, передвижных емкостях и аппаратах.</p> <p>21. Требования пожарной безопасности к электроустановкам, обеспечивающим электроснабжение систем пожарной автоматики.</p> <p>22. Метод испытания кабелей на нераспространение горения. Общие технические требования к проведению испытаний.</p> <p>23. Метод испытания кабельных проходок. Общие технические требования к проведению испытаний.</p> <p>24. Метод испытания нагревательных приборов. Общие технические требования к проведению испытаний..</p> <p>25. Критерии оценки пожарной безопасности электрооборудования..</p> <p>26. Физические процессы и явления предшествующие образованию первичных источников зажигания в кабельных изделиях.</p> <p>27. Обеспечение пожарной безопасности электрических сетей-аппаратура защиты, выбор проводов и кабелей в соответствии с требованиями ПУЭ.</p> <p>28. Выбор электрических кабелей и проводов для зданий различного функционального назначения.</p>
--	--	--

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Тематика курсового проекта №1 в 7 семестре.

1. Управление установкой газового пожаротушения. Электротехническая часть. Проект, монтаж и техническое обслуживание.

Состав типового задания на выполнение курсового проекта.

Исходные данные к проекту

1. Основные технические решения, принятые в проекте должны отвечать требованиям следующих нормативных документов:

- СНиП 11-01-95 «Инструкции о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений»;
- СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Норма и правила проектирования»;
- СП 3.13130.2009 «Система противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре»;
- «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ);
- СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства».

2. Электроуправление установкой газового пожаротушения должно обеспечить:

- автоматический и дистанционный ручной пуск;
- отключение и восстановление режима автоматического пуска;
- электроснабжение от встроенного аккумулятора при исчезновении напряжения на рабочем вводе;

- контроль целостности цепи пуска пожаротушения, включение предупредительной тревожной сигнализации;
- контроль табло звуковой и световой сигнализации;
- отключение звуковой сигнализации;
- формирование командного импульса для закрытия огнезадерживающих клапанов приточно-вытяжной вентиляции и отключения системы кондиционирования в защищаемом помещении при пожаре.

3. Краткая пожарно-техническая характеристика помещения архива.

Геометрические размеры защищаемого помещения.

Вариант проекта по номеру в журнале	Ширина архива, м	Длина архива, м	Высота архива, м	Примечание
1	4	4	4	
2	4	5	4	
3	4	6	4	
4	4	7	4	
5	4	8	4	
6	4	9	4	
7	4	10	4	
8	4	11	4	
9	4	12	4	
10	4	13	4	
11	5	4	3	
12	5	5	3	
13	5	6	3	
14	5	7	3	
15	5	8	3	
16	5	9	3	
17	5	10	3	
18	5	11	3	
19	5	12	3	
20	5	13	3	
21	7	7	7	
22	6	6	6	
23	5	5	6	
24	6	6	3	
25	6	6	2	

Фальшпол и фальшпотолок отсутствуют.

Перекрытие помещения архива железобетонное.

Диапазон рабочих температур в защищаемом помещении от +18 до +24⁰С.

Площадь постоянно открытых проемов равна 0.09 м².

В качестве пожарной нагрузки на объекте принимается:

-хранилище – бумага, т.е. по ГОСТ 27331-87 - пожар класса А1.

В помещении имеется система отопления.

Система дымоудаления отсутствует.

Категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности по СП

12.13130.2009 – «В3»

Класс пожароопасности помещения по ПУЭ – П11а.

Пребывание обслуживающего персонала не постоянно.

Для эвакуации из помещения имеются две противопожарные двери (расположение дверей в работе выбирается студентом произвольно) .

Выбор элементов системы пожаротушения (оборудования) выполняет исполнитель проекта.

Расположение модуля (модулей) пожаротушения выполняет исполнитель проекта.

Пожарный пост находится в смежном с архивом помещении.

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов).

1. Краткая характеристика объекта защиты
2. Обоснование применения систем противопожарной защиты
3. Основные проектные решения
4. Принцип работы систем противопожарной защиты
5. Электропитание систем противопожарной защиты
6. Требования к монтажу, защитному заземлению и занулению
7. Основные положения по эксплуатации установки
8. Мероприятия по охране труда и технике безопасности
9. Расчет необходимого количества модулей газового пожаротушения.

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)
Основной комплект рабочих чертежей:

1. Лист общих данных
2. Структурная схема системы управления пожаротушением.
3. Схема подключения приборов системы управления пожаротушением.
4. План размещения оборудования системы управления пожаротушением
5. Спецификация оборудования и материалов.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсового проекта:

1. Общие требования к аппаратуре управления и сигнализации установок пожаротушения.
2. Основные элементы системы управления установкой пожаротушения и принцип работы.
3. Принципы выбора оборудования и требования к размещению.
3. Исходные данные необходимые для выполнения проекта.
4. Типовой регламент технического обслуживания.
5. Методика проверки работоспособности.
6. Нормативные документы, регламентирующие применение, проектирование, монтаж и приёмку в эксплуатацию установок управления пожаротушением.

Перечень вопросов к защите курсового проекта №1:

1. Особенности управления установками газового пожаротушения
2. Требования нормативной документации к установкам газового пожаротушения
3. Характеристики электроуправления установками газового пожаротушения
4. Принципы работы систем противопожарной защиты
5. Порядок расчета установок газового пожаротушения

Тематика курсового проекта №2 в 8 семестре.

Система газового пожаротушения объекта защиты. Технологическая часть.

Проект, монтаж и техническое обслуживание.

Состав типового задания на выполнение курсового проекта.

Исходные данные к проекту .

1. Основные технические решения, принятые в проекте должны отвечать требованиям следующих нормативных документов:

- СНиП 11-01-95 «Инструкции о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений»;
- СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Норма и правила проектирования»;
- СП 3.13130.2009 «Система противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре»;
- «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ);
- СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства».

2. Краткая пожарно-техническая характеристика помещения архива.

Геометрические размеры защищаемого помещения.

Вариант проекта по номеру в журнале	Ширина архива, м	Длина архива, м	Высота архива, м	Примечание
1	4	4	4	
2	4	5	4	
3	4	6	4	
4	4	7	4	
5	4	8	4	
6	4	9	4	
7	4	10	4	
8	4	11	4	
9	4	12	4	
10	4	13	4	
11	5	4	3	
12	5	5	3	
13	5	6	3	
14	5	7	3	
15	5	8	3	
16	5	9	3	
17	5	10	3	
18	5	11	3	
19	5	12	3	
20	5	13	3	
21	7	7	7	
22	6	6	6	
23	5	5	6	
24	6	6	3	
25	6	6	2	

Фальшпол и фальшпотолок отсутствуют.

Перекрытие помещения архива железобетонное.

Диапазон рабочих температур в защищаемом помещении от +18 до +24⁰С.

Площадь постоянно открытых проемов равна 0.09 м².

В качестве пожарной нагрузки на объекте принимается:

-хранилище – бумага, т.е. по ГОСТ 27331-87 - пожар класса А1.

В помещении имеется система отопления.

Система дымоудаления отсутствует.

Категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности по СП 12.13130.2009 – «В3»

Класс пожароопасности помещения по ПУЭ – П11а.

Пребывание обслуживающего персонала не постоянно.

Для эвакуации из помещения имеются две противопожарные двери (расположение дверей в работе выбирается студентом произвольно) .

Выбор элементов системы пожаротушения (оборудования) выполняет исполнитель проекта.

Расположение модуля (модулей) пожаротушения выполняет исполнитель проекта.

3. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов).

1. Краткая характеристика объекта защиты
2. Обоснование применения системы газового пожаротушения .
3. Основные проектные решения
4. Принцип работы системы газового пожаротушения
5. Требования к монтажу, защитному заземлению и занулению
6. Основные положения по эксплуатации установки
7. Мероприятия по охране труда и технике безопасности
8. Расчет массы газа для создания огнетушащей концентрации и расчетной массы ГОТВ.
9. Гидравлический расчет проточной части трубопроводной разводки.
10. Расчет площади сброса избыточного давления в помещении архива при выпуске ГОТВ.
5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

Перечень вопросов к защите курсового проекта №2:

1. Лист общих данных
2. План размещения технологического оборудования системы газового пожаротушения.
3. Аксонометрическая схема трубопроводной разводки..
4. Спецификация оборудования и материалов.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсового проекта:

1. Назначение автоматических установок газового пожаротушения.
2. Классификация автоматических установок газового пожаротушения.
3. Что представляют собой централизованная и модульная установки газового пожаротушения?
4. Основные критерии выбора типа УАГП
5. Как осуществляется хранение огнетушащего вещества УАГП?
6. Принцип работы УАГП.
7. Пояснить особенности расчета установок газового пожаротушения.
8. Порядок расчета установок хладонного пожаротушения.
9. Порядок проведения испытаний смонтированных установок газового пожаротушения.
10. Типовой регламент технического обслуживания.
11. Методика проверки работоспособности.
12. Нормативные документы, регламентирующие применение, проектирование, монтаж и приёмку в эксплуатацию установок газового пожаротушением.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа №1;
- контрольная работа №2;
- контрольная работа №3.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа №1

Технические средства производственной автоматике

1. Перечень типовых контрольных вопросов для контрольной работы.
2. Роль средств автоматизации в управлении взрывопожароопасными процессами.
3. Перечень средств автоматизации. Принцип работы. Требования нормативных документов по применению.
4. Производственная автоматика в предупреждении аварийных ситуаций. Принцип работы. Требования НТД по применению автоматике.
5. Классификация технических средств производственной автоматике. Принцип работы.
6. Роль приборной техники в обеспечении безопасности технологических процессов. Применяемые приборы и их обслуживание.
7. Устройство и принцип работы электронного самопишущего моста и потенциометра.
8. Многоканальные потенциометры и мосты. Устройство и принцип работы.
9. Основные виды приборов контроля и сигнализации довзрывных концентраций горючих газов и паров. Устройство и принцип работы.
10. Устройство и принцип действия современных газосигнализаторов.
11. Описание пневматической схемы блока датчика газоанализатора с принудительным забором анализируемой среды. Устройство и принцип работы.
12. Нормативные требования к установке датчиков газоанализаторов в производственных помещениях и на открытых технологических установках.
13. Автоматическое регулирование. Основные принципы построения САР.
14. Обобщенная структурная схема САР. Принцип работы.
15. Основные виды динамических звеньев САР. Устойчивость и качество САР.
16. Классификация, устройство и принцип работы автоматических регуляторов.
17. Классификация систем противоаварийной защиты. Назначение устройств и систем автоматической защиты.
18. Основные элементы АСПВ. Устройство и принцип работы.
19. Принцип работы автоматических пламяотсекающих устройств. Условия применения.
20. Механизм и сущность подавления взрыва в аппарате. Устройство, принцип действия.
21. Составные части проекта автоматизации промышленного объекта.

22. Основные положения методики пожарно-технического обследования объекта с наличием средств автоматизации производственных процессов.
23. Электроизмерительные приборы для измерения неэлектрических величин
24. Монтаж и техническое обслуживание приборов измерения температуры, давления и расходомеров.
25. Монтаж и техническое обслуживание стационарных газоанализаторов и уровнемеров.
26. Системы автоматического регулирования.
27. Автоматические системы противоаварийной защиты.
28. Автоматизированные системы управления пожарной безопасностью технологических процессов.
29. Автоматические системы обеспечения безопасности людей при аварии (пожаре).
30. Проектирование систем обеспечения и управления эвакуацией.
31. Расчет токовых нагрузок и выбор проводов для СОУЭ. Акустический расчет СОУЭ.
32. Клапаны предохранительные выбор, монтаж и расчет.
33. Контроль давления в защищаемых помещениях при пожаротушении газовыми огнетушащими веществами.
34. Расчет площади КСИД для сброса избыточного давления в помещении.
35. Клапан сброса избыточного давления КСИД. Расчет площади клапана. Монтаж и эксплуатация.
36. Автоматизация насосов и насосных станций.
37. Управление пожарными насосами с использованием системы «Спрут -2» .
38. Принципиальные схемы подключения приборов к блоку управления для управления насосами .
39. Внутреннее расположение клеммников в приборе управления. Контроль состояния шлейфов и формируемые сигналы – принципиальные схемы.

Контрольная работа № 2

Технические средства автоматической пожарной автоматики

1. Порядок рассмотрения и согласования проектов АПС.
2. Особенности экспертизы проектов управления автоматическими установками водяного и пенного пожаротушения .
3. Особенности экспертизы проектов управления установками газового и порошкового пожаротушения.

4. Особенности экспертизы проектов управления установками аэрозольного пожаротушения.
5. Особенности экспертизы проектов управления модульными установками пожаротушения.
6. Особенности экспертизы проектов систем пожарной сигнализации .
7. Особенности контроля норм, правил и требований ПБ при приемке в эксплуатацию систем управления (автоматика) установками водяного и пенного пожаротушения.
8. Особенности контроля норм, правил и требований ПБ при приемке в эксплуатацию систем управления (автоматика) установками газового пожаротушения.
9. Особенности контроля норм, правил и требований ПБ при приемке в эксплуатацию систем управления (автоматика) установками аэрозольного пожаротушения
10. Особенности контроля норм, правил и требований ПБ при приемке в эксплуатацию систем управления (автоматика) установками порошкового пожаротушения.
11. Особенности приемки в эксплуатацию систем пожарной сигнализации .
12. Конструктивные особенности современных типов пожарных извещателей (ПИ).
13. Обозначение пожарных извещателей. Изучение принципа расстановки и монтажа пожарных извещателей на объекте в соответствии с требованием НТД. Проверка их работоспособности. Выбор типа ПИ для конкретных объектов защиты.
14. Правила монтажа и эксплуатации технических средств сбора и обработки информации.
15. Принципы построения систем автоматической пожарной сигнализации.
16. Типы пожарной сигнализации. Структурные схемы систем пожарной сигнализации. Монтаж и техническое обслуживание. Выполнение структурной схемы пожарной сигнализации адресного типа для конкретного объекта.
17. Аппаратура управления установками пожаротушения.
18. Разработка структурных схем для управления установками для конкретного объекта защиты :водяного и пенного пожаротушения; газового и порошкового пожаротушения; аэрозольного пожаротушения.
19. Требования норм пожарной безопасности к электроустановкам, обеспечивающим электроснабжение систем пожарной автоматики.
20. Назначение и виды обслуживания электроустановок.
21. Методы испытания кабелей на нераспространение горения.
22. Метод испытания кабельных проходок.
23. Метод испытания кабелей на огнестойкость

24. Пожарная опасность короткого замыкания. Меры профилактики коротких замыканий.
25. Причины перегрузок электропроводок и электродвигателей. Пожарная опасность перегрузок. Меры профилактики перегрузок.
26. Пожарная опасность больших переходных сопротивлений. Меры уменьшения пожарной опасности больших переходных сопротивлений.
27. Пожароопасная зона. Классы пожароопасных зон.
28. Взрывоопасная зона. Классы взрывоопасных зон.
29. Категории в части обеспечения надежности электроснабжения потребителей.
30. Основные параметры автоматических выключателей. Принцип работы теплового расцепителя автоматического выключателя.
31. Основные меры защиты от статического электричества. Принцип действия и их эффективность.
32. Чем ограничена зона защиты одиночного стержневого и одиночного тросового молниеотвода. Методика расчета молниеотвода.
33. Устройства защитного отключения (УЗО). Принципы действия, основные характеристики. УЗО в системах электроснабжения - TN, TN-C, TN-S, TN-C-S, IT, TT. Применение УЗО для защиты квартиры (планировка квартиры прилагается) - схема подключения. Монтаж и техническое обслуживание.
34. Устройства защиты от прямых ударов молнии (ПУМ). Одиночный стержневой молниеприемник. Классификация зданий и сооружений по устройству молниезащиты. Уровни защиты от ПУМ для обычных объектов. Молниеприемники, требования НТД. Расчет молниезащиты с применением одиночного стержневого молниеприемника для конкретного объекта защиты. Монтаж и техническое обслуживание.
35. Устройства защиты от прямых ударов молнии (ПУМ). Тросовый молниеотвод. Тросовый молниеотвод, требования НТД. Расчет молниезащиты с применением тросового молниеотвода для конкретного объекта защиты.
36. Экспертиза электротехнической части проекта.

Контрольная работа №3

Противопожарное водоснабжение

1. Испытание внутреннего противопожарного водопровода и его технических средств в процессе эксплуатации.

2. Порядок выполнения гидравлического расчета внутреннего противопожарного водопровода.
3. Расчет диафрагм для сброса избыточного давления в ПК.
4. Испытание наружного противопожарного водопровода и его технических средств в процессе эксплуатации
5. Порядок выполнения гидравлического расчета наружного противопожарного водопровода.
6. Устройство наружных водопроводных сетей. Арматура водопроводных сетей. Противопожарные требования к водоводам и наружным водопроводным сетям.
7. Назначение, устройство и принцип действия пожарных гидрантов.
8. Устройство противопожарных водопроводов высокого давления. Нормативные требования.
9. Классификация внутренних водопроводов и основные элементы. Схемы внутренних водопроводов.
10. Противопожарное водоснабжение зданий повышенной этажности. Устройство и нормативные требования.
11. Нормативные требования к устройству вводов и водомерных узлов.
12. Нормативные требования к размещению внутренних пожарных кранов.
13. Гидравлический расчет распределительной сети внутреннего противопожарного водопровода.
14. Гидравлический расчет сети наружного противопожарного водопровода.
15. Контроль работоспособности установок водяного и пенного пожаротушения во время эксплуатации.
16. Контроль работоспособности установок газового пожаротушения во время эксплуатации. Контроль работоспособности установок аэрозольного пожаротушения во время эксплуатации. Контроль работоспособности модульных установок порошкового пожаротушения во время эксплуатации.
17. Порядок рассмотрения и согласования проектов АУПТ.
18. Особенности экспертизы проектов автоматических установок водяного и пенного пожаротушения .
19. Особенности экспертизы проектов установок газового и порошкового пожаротушения
20. Особенности экспертизы проектов установок аэрозольного пожаротушения.
21. Особенности экспертизы проектов модульных установок пожаротушения.
22. Особенности контроля норм, правил и требований ПБ при приемке в эксплуатацию установок газового пожаротушения

23. Особенности контроля норм, правил и требований ПБ при приемке в эксплуатацию с установок аэрозольного пожаротушения
24. Особенности контроля норм, правил и требований ПБ при приемке в эксплуатацию установок порошкового пожаротушения.
25. Особенности контроля норм, правил и требований ПБ при приемке в эксплуатацию установок водяного и пенного пожаротушения.
26. Расчет массы газового огнетушащего вещества (ГОТВ) и выполнение гидравлического расчета проточной части распределительной сети.
27. Расчет массы ГОТВ для установок газового пожаротушения при тушении объемным способом и локальным способом.
28. Расчет массы ГОТВ для установки газового пожаротушения при тушении объемным способом и гидравлический расчет для конкретного объекта защиты.
29. Расчет установок порошкового пожаротушения модульного типа.
30. Расчет установок аэрозольного пожаротушения
31. Расчет параметров АУП при пожаротушении водой
32. Порядок проведения гидравлического расчет АУП.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 6 семестре и дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) проводится в 8 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно

Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 7 семестре. Для оценивания знаний используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка
---------------------	---------------------------

	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсового проекта в 7 и 8 семестрах.

Используются шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний приведена в п.3.1.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять практические задания, но не всех типов. Способен решать задачи только по заданному алгоритму	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой	Умеет выполнять практические задания повышенной сложности

Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Испытывает затруднения в применении теории при решении задач, при обосновании решения	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий, предлагать собственный метод решения. Грамотно обосновывает ход решения задач.
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения. Испытывает затруднения с выводами	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Самостоятельно анализирует задания и решение
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы содержат ошибки, оформлены небрежно	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.	Поясняющие рисунки и схемы верны и аккуратно оформлены

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий

	логику решения задач			
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулирование м корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстриро вать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.06	Основы производственной и пожарной автоматики

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Собурь, С. В. Краткий курс пожарно-технического минимума. Учебно-справочное пособие; Всемир. акад. наук комплекс. безопасности, Междунар. ассоц. "Системсервис", Ун-т комплекс. систем безопасности и инженер. обеспечения. - 6-е изд., с изм. - Москва: ПожКнига, 2012. - 287 с	15
2.	Собурь С.В. Установки пожаротушения автоматические : учебно-справочное пособие ; Всемирная академ. наук комплексной безопасности ; Международная ассоциация "Системсервис" ; Ун-т комплексных систем безопасности и инженерного обеспечения. - 7-е изд., перераб. - Москва :ПожКнига, 2012. - 333 с.	15
3	Собурь, С. В. Пожарная безопасность предприятия. Курс пожарно-технического минимума. Учебно-справочное пособие; Всемирная академ. наук комплексной безопасности ; Международная ассоциация "Системсервис" ; Ун-т комплексных систем безопасности и инженерного обеспечения. - 14-е изд., с измен. - Москва :ПожКнига, 2012. - 479 с	15
4	Смелков Г.И. Электроустановки во взрывопожароопасных зонах: учебно-справочное пособие . - Москва : Пожнаука, 2012. - 191 с	10

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС

1	Карелин Е.Н. Монтаж и программирование пороговой и адресно-аналоговой установки пожарной сигнализации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Карелин Е.Н., Ширинкин П.В., Трояк А.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017.— 47 с	http://www.iprbookshop.ru/66914.html
2.	Лазарев Ю.Г. Строительство наружных сетей водопровода и канализации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лазарев Ю.Г., Клековкина М.П.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 105 с	http://www.iprbookshop.ru/30014.html
3	Противопожарное водоснабжение. Насосно-рукавные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.П. Малый [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2019.— 188 с.	http://www.iprbookshop.ru/90186.html

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	
1	Типовая инструкция по эксплуатации сетей противопожарного водоснабжения на энергетических предприятиях [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013.— 40 с	http://www.iprbookshop.ru/22765.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.06	Основы производственной и пожарной автоматики

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.06	Основы производственной и пожарной автоматики

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>(НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) naпoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;lmx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-	Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nаноCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.07	Взрывоустойчивость зданий

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Профессор	д.ф.-м.н., профессор	Горев В.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Комплексная безопасность в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Взрывоустойчивость зданий» является формирование компетенций обучающегося в области обеспечения взрывоустойчивости зданий.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к вариативной части Блока I «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Пожарная безопасность». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК – 6. способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей	Знает способы достижения поставленной цели в области обеспечения взрывозащиты здания. Умеет использовать новые инновационные идеи и находить способы их реализации для обеспечения взрывоустойчивости зданий.
ОК – 7. владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	Умеет решать вопросы безопасности и сохранения окружающей среды в рамках обеспечения взрывоустойчивости здания при внешнем и внутреннем взрывах.
ОК – 11. способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций	Умеет находить решения проблемных ситуаций, связанных с обеспечением несущей способности строительных конструкций и обеспечению взрывозащиты здания в целом
ОПК – 3. способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	Знает основные нормативно-правовые акты в области обеспечения взрывоустойчивости здания, пожарной безопасности и безопасности здания в целом. Умеет применять и пользоваться на практике нормативно-правовые акты в области обеспечения взрывоустойчивости здания, пожарной безопасности и безопасности здания в целом.
ОПК – 4. способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Имеет навыки реализации целей и задач обеспечения безопасности человека в сооружениях, относящихся к категории пожаровзрывоопасным и окружающей среды
ПК – 4. способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	Знает методы и способы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности, для обеспечения их безопасной эксплуатации.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК – 6. способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты	Знает средства обеспечения пожаровзрывозащиты зданий от внутренних взрывов, их устройство и монтаж, на примере легкобрасываемых конструкций.

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	
1	Формирование нагрузок	5	10	-	6	-	16	66	18	<i>Контрольная работа (р.1,3)</i>
2	Особенности расчета на динамические нагрузки	5	8	-	6	-				
3	Обеспечение взрывоустойчивости при внутреннем взрыве.	5	24	-	16	-				
4	Обеспечение взрывоустойчивости при внешнем взрыве.	5	6	-	4	-				
	Итого:	5	48	-	32	-	16	66	18	Зачет. Курсовая работа

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Формирование нагрузок	<p>Тема 1. Содержание и задачи курса «Взрывоустойчивостьзданий». Внутренние и внешние аварийные взрывы по отношению к рассматриваемому объекту. (Понятия, характеристики, описание, теоретический материал по заданной теме)</p> <p>Тема 2. Формирование взрывных нагрузок при внутреннем и внешнем аварийных взрывах. (Понятия, характеристики, описание, теоретический материал по заданной теме)</p> <p>Тема 3. Взрывные нагрузки при внутреннем взрыве. Режимы взрывного превращения. (Понятия, характеристики, описание, теоретический материал по заданной теме)</p> <p>Тема 4. Квасистатический режим взрыва в герметичном пространстве. Квасистатический режим взрыва в разгерметизированном пространстве. (Понятия, характеристики, описание, теоретический материал по заданной теме)</p> <p>Тема 5. Разгерметизация объема, в котором происходит квазистатический взрыв во время протекания взрыва. (Понятия, характеристики, описание, теоретический материал по заданной теме)</p>
2	Особенности расчета на динамические нагрузки	<p>Тема 6. Диаграммы сопротивление – деформация. Упругая деформация. Пластическая деформация. Предельные состояния. (Понятия, характеристики, описание, теоретический материал по заданной теме)</p> <p>Тема 7. Расчет на несущую способность. Нормативные и расчетные сопротивления.</p> <p>Тема 8. Упругопластическая деформация под действием динамической нагрузки. Эквивалентные статические нагрузки и коэффициент динамичности. (Понятия, характеристики, описание, теоретический материал по заданной теме)</p> <p>Тема 9. Импульсное и квазистатическое нагружение. Динамическое нагружение. Упругая деформация стержневых элементов и сведение ее к системе с сосредоточенной массой. (Понятия, характеристики, описание, теоретический материал по заданной теме)</p>
3	Обеспечение взрывоустойчивости при внутреннем взрыве.	<p>Тема 10. Типичные конструктивные решения. Определение допустимого давления.</p> <p>Тема 11. Расчёт на взрывные нагрузки металлических стержневых элементов. (Теоретический вывод уравнения)</p> <p>Тема 12. Особенности динамической нагрузки. (Понятия, характеристики, описание, теоретический материал по заданной теме)</p> <p>Тема 13. Момент сопротивления изгибу при упругой и пластической деформации. (Понятия, характеристики, описание, теоретический материал по заданной теме)</p> <p>Тема 14. Координата критического сечения. Уравнения моментов и предельная нагрузка. (Понятия, характеристики, описание, теоретический материал по заданной теме)</p> <p>Тема 15. Защита зданий при внутренних взрывах. (Понятия, характеристики, описание, теоретический материал по заданной теме)</p> <p>Тема 16. Легкосбрасываемые конструкции – как защита от внутреннего взрыва. (Понятия, характеристики, описание, теоретический материал по заданной теме)</p> <p>Тема 17. Определение площади ПК и подбор типов ЛСК.</p>

		(Теоретический вывод уравнения) Тема 18. Коэффициент вскрытия. (Понятия, характеристики, описание, теоретический материал по заданной теме). Тема 19. Применение инерционных и безынерционных ЛСК. (Характеристики, описание, теоретический материал по заданной теме)
4	Обеспечение взрывоустойчивости при внешнем взрыве.	Тема 20. Защита зданий и людей при внешних взрывах. Р-І диаграммы при взрывном нагружении и оценка потерь с помощью пробит функций. (Понятия, характеристики, описание, теоретический материал по заданной теме) Тема 21. Защитные преграды. (Понятия, характеристики, описание, теоретический материал по заданной теме)

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Формирование нагрузок	Тема 1. Выбор режимов взрывного горения. Определение ΔP_{max} , импульса и профиля волны взрыва. (Решение задач по заданной теме). Тема 2. Определение параметров отражения и обтекания. (Решение задач по заданной теме).
2	Особенности расчета на динамические нагрузки	Тема 3. Определение коэффициента динамической нагрузки. Определение коэффициента и упрочнения материала. (Решение задач по заданной теме). Тема 4. Определение $\Delta P_{доп}$. (Решение задач по заданной теме).
3	Обеспечение взрывоустойчивости при внутреннем взрыве.	Тема 5. Выбор конструкций ЛСК. (Сравнительный анализ разных видов ЛСК, для разных производственных зданий) Тема 6. Определение давления при внутреннем взрыве. (Решение задач по заданной теме). Тема 7. Определение площади открытых проемов в зависимости от $R_{доп}$. Безынерционные ЛСК. (Решение задач по заданной теме). Тема 8. Определение площади открытых проемов в зависимости от $R_{доп}$. Инерционные ЛСК. (Решение задач по заданной теме). Тема 9. Определение Коэффициента вскрытия. Безынерционные ЛСК Определение Коэффициента вскрытия. Инерционные ЛСК. (Решение задач по заданной теме). Тема 10. Определение времени вскрытия ЛСК. (Решение задач по заданной теме). Тема 11. Определение несущей способности металлических строительных конструкций. (Решение задач по заданной теме).
4	Обеспечение взрывоустойчивости при внешнем взрыве.	Тема 12. Оценка степени разрушения зданий с использованием Р-І диаграмм и пробит функции. (Решение задач по заданной теме).

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым работам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсовой работы. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсовой работы.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение курсовой работы;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Формирование нагрузок	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
2	Особенности расчета на динамические нагрузки	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
3	Обеспечение взрывоустойчивости при внутреннем взрыве.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
4	Обеспечение взрывоустойчивости при внешнем взрыве.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту, к защите курсовой работы), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.07	Взрывоустойчивость зданий

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает способы достижения поставленной цели в области обеспечения взрывозащиты здания.	3,4	Контрольная работа, Курсовая работа.
Умеет использовать новые инновационные идеи и находить способы их реализации для обеспечения взрывоустойчивости зданий.	2,3,4	Курсовая работа.
Умеет решать вопросы безопасности и сохранения окружающей среды в рамках обеспечения взрывоустойчивости здания при внешнем и внутреннем взрывах.	3,4	Зачёт, Курсовая работа.
Умеет находить решения проблемных ситуаций, связанных с обеспечением несущей способности строительных конструкций и обеспечению	1,3,4	Контрольная работа, Курсовая работа.

взрывозащиты здания в целом		
Знает основные нормативно-правовые акты в области обеспечения взрывоустойчивости здания, пожарной безопасности и безопасности здания в целом.	2,3,4	Зачет
Умеет применять и пользоваться на практике нормативно-правовые акты в области обеспечения взрывоустойчивости здания, пожарной безопасности и безопасности здания в целом.	3,4	Курсовая работа.
Имеет навыки реализации целей и задач обеспечения безопасности человека в сооружениях, относящихся к категории пожаровзрывоопасным и окружающей среды	3,4	Курсовая работа.
Знает методы и способы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности, для обеспечения их безопасной эксплуатации.	3,4	Зачет
Знает средства обеспечения пожаровзрывозащиты зданий от внутренних взрывов, их устройство и монтаж, на примере легкобрасываемых конструкций.	1,3	Контрольная работа, Зачет

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме защиты курсовых работ используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания, умения и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Умения	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
Навыки	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- Зачет, 5 семестр

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 5 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Формирование нагрузок	<ol style="list-style-type: none"> 1. Задачи курса «Взрывоустойчивость». 2. Внутренние и внешние взрывы. 3. Квазистатический характер внутренних взрывов. 4. Волновой характер внутренних и внешних взрывов. 5. Формирование нагрузок при внутренних взрывах с учетом вскрытия сбросных отверстий. 6. Роль турбулизации горения при формировании взрывной нагрузки. 7. Возбуждение вибрационного горения и борьба с ним. 8. Взрывы облаков, имеющих хотя бы один размер меньше других. 9. Причины ускорения взрывного горения.
2	Особенности расчета на динамические нагрузки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Скорость деформации материала конструкции и динамическое упрочнение. 2. Предельное состояние. Первая группа предельных состояний. 3. Несущая способность конструкций. 4. Нормативные и расчетные сопротивления. Использование нормативной документации для их определения 5. Эквивалентные статические нагрузки и коэффициент динамичности. 6. Импульсное, квазистатическое и динамическое нагружение. 7. Деформация стержневых систем и сведение её к движению сосредоточенной массы. 8. Предельное состояние при изгибе металлических элементов.
3	Обеспечение взрывоустойчивости при внутреннем взрыве.	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Давление вскрытия ЛСК и допускаемое давление взрыва. 2. Инерционные и безынерционные ЛСК. Разница в их поведении. 3. Требуемая площадь открытых проемов. Расчетные методы определения и нормативные требования 4. Коэффициент вскрытия остекления. 5. Коэффициент вскрытия инерционных ЛСК. 6. Влияние формы помещения на формирование взрывной нагрузки при внутреннем взрыве. 7. Время до вскрытия ЛСК. 8. Максимумы давления (первый пик, второй пик).

		Задание: Определить коэффициент вскрытия безынерционного/инерционных (по вариантам) ЛСК, для помещения размерами (размеры помещения по вариантам), с хранением ГВ (горючее вещество по вариантам).
4	Обеспечение взрывоустойчивости при внешнем взрыве.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Роль места инициирования и характера и энергии источника инициирования. 2. Отражение, скольжение и затекание волны. 3. Время затекания, время отражения, время разгрузки. 4. Оценка параметров максимального давления и импульса положительной фазы. 5. Фугасное действие взрыва. 6. Профиль взрывной волны, импульс положительной фазы, максимальное давление. 7. Взрывные волны от детонационного и дефлаграционного взрывов. 8. Отличие формирования нагрузок при детонации и дефлаграции облаков. 9. Время нарастания и время спада давления в дефлаграционной волне.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Тематика курсовых работ: Обеспечение взрывоустойчивости промышленного здания/объекта/ (по вариантам)

Состав типового задания на выполнение курсовых работ.

1. Здание насосной 3x4,5x8 изготовлено из стальных несущих конструкций и имеет ограждающие конструкции из трехслойных сэндвич панелей. Подобрать профили для колонн, балок и ригелей на основании нормативной документации. Способы крепления панелей как ограждающих и как ЛСК. В здании обращается метанол. $\theta \approx 5\%$.
2. В здании имеет заправка ацетиленовых баллонов. Одновременно заполняется не более 40 штук. Максимальная подача 5 кг C₂H₂/час в расчете на 1 баллон. Здание имеет стальной каркас и ограждающие конструкции из 3-х слойных панелей. Размер здания 6x9x12м. Подобрать конструкции для каркаса и панели для ЛСК на основании нормативной документации. Разработать крепление панелей.
3. Здание с металлическим каркасом 12,5×12,5×4 м. Расстояние между колоннами 6,1 м, колонны выполнены из колонного двутавра. Центральная колонна выполнена из трубы. Верхние перекрытия выполнены из двутавров балочных. Прогонь потолочные и на боковых стенах из швеллеров. Подобрать размеры сечений металлопрофилей на основании нормативной документации, если кровля и ограждающие конструкции выполнены из трехслойных сэндвич-панелей.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

- Формирование взрывных нагрузок на объекте защиты (согласно задания)..
- Давление вскрытия ЛСК и допускаемое давление взрыва.
- Инерционные и безынерционные ЛСК. Разница в их поведении.
- Требуемая площадь открытых проемов. (согласно задания).
- Коэффициент вскрытия остекления.
- Коэффициент вскрытия инерционных ЛСК.
- Внутренние и внешние взрывы (согласно задания).
- Квазистатический характер внутренних взрывов.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа (р.1,3);

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы : «Внутренний и внешний взрыв. Определение требуемой площади открытых проемов для безынерционных ЛСК»

Перечень типовых контрольных вопросов для контрольной работы (1,3):

Вопросы (по вариантам):

Внутренний взрыв. Описание, характеристика, формирование нагрузки.

Внешний взрыв. Описание, характеристика, формирование нагрузки.

Задачи (по вариантам):

Определить требуемую площадь открытых проемов и коэффициент вскрытия безынерционного ЛСК, для складского помещения размерами 20:30:6 (размеры помещения по вариантам), с хранением бутана (горючее вещество по вариантам).

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 5 семестре. Для оценивания знаний и умений используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний

Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы в 5 семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности и, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять практические задания, но не всех типов. Способен решать задачи только по заданному алгоритму	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой	Умеет выполнять практические задания повышенной сложности
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Испытывает затруднения в применении теории при решении задач, при обосновании решения	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий, предлагать собственный метод решения. Грамотно обосновывает ход решения задач.
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения. Испытывает затруднения с выводами	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Самостоятельно анализирует задания и решение
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы содержат ошибки, оформлены небрежно	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.	Поясняющие рисунки и схемы верны и аккуратно оформлены

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)

Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.07	Взрывоустойчивость зданий

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Собурь, С. В. Краткий курс пожарно-технического минимума. Учебно-справочное пособие; Всемир. акад. наук комплекс. безопасности, Междунар. ассоц. "Системсервис", Ун-т комплекс. систем безопасности и инженер. обеспечения. - 6-е изд., с изм. - Москва : ПожКнига, 2012. – 287с.	15
2	Корольченко, А.Я. Категорирование помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности [Текст] : [учебное пособие] / А. Я. Корольченко, Д. О. Загорский. - Москва : Пожнаука, 2010. - 117 с.	20

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Проектирование несущих конструкций многоэтажного каркасного здания [Электронный ресурс]: методические указания и справочные материалы к курсовому проекту по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции» для студентов специалитета направления подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, профиль «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»/ — Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 104 с.	http://www.iprbookshop.ru/57055.html

2	Рахматулин Х.А. Прочность и разрушение при кратковременных нагрузках [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рахматулин Х.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Логос, Университетская книга, 2008.— 619 с	http://www.iprbookshop.ru/9283.html
---	--	---

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.07	Взрывоустойчивость зданий

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.07	Взрывоустойчивость зданий

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhсiCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) napoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 59 НТБ</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>КС43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) папоCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.08	Механика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

Должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
Доцент	к.т.н., доц.	Паушкин А.Г.

Рабочая программа рассмотрена одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Сопротивление материалов»

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Механика» является формирование компетенций обучающегося в области теоретической механики, сопротивления материалов и строительной механики стержневых систем.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность».

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Пожарная безопасность. Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-8. Способностью работать самостоятельно	Знает постановку и методы решения задач равновесия механических систем Знает основные принципы, положения и гипотезы теоретической механики (статики), сопротивления материалов и строительной механики стержневых систем
ПК-22. Способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Знает аксиомы и теоремы статики Знает физические константы материалов (модуль упругости, коэффициент Пуассона, модуль сдвига), механические характеристики пластичных и хрупких материалов Знает методы определения усилий, напряжений и деформаций в прямых стержнях при центральном растяжении-сжатии, прямом поперечном изгибе и кручении Знает три группы предельных состояний в соответствии со строительными нормами Знает методы расчета на прочность и жесткость прямых стержней при центральном растяжении-сжатии, прямом поперечном изгибе и кручении Знает принципы проведения кинематического анализа плоских стержневых систем Знает основные особенности воздействия динамических нагрузок на прямые стержни (действия ударной и циклической нагрузок, усталость материала) Знает методы расчета прямых стержней при продольно-поперечном изгибе Имеет навыки определения центров тяжести, статических моментов, моментов инерции, моментов сопротивления составных сечений Имеет навыки определения размеров поперечного сечения прямых стержней с использованием условий прочности и жесткости при центральном растяжении-сжатии, прямом поперечном изгибе и кручении Имеет навыки определения внутренних усилий в простых статически определимых плоских стержневых системах при действии статических нагрузок Имеет навыки определения перемещений в статически определимых плоских стержневых системах методом Мора

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>Имеет навыки расчета простых статически неопределимых плоских рам методом сил на статическую нагрузку</p> <p>Имеет навыки определения критических сил в зависимости от гибкости и материала стержня при продольном изгибе</p> <p>Имеет навыки экспериментального определения физических и механических характеристик материала</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	
1	Основные понятия, положения, гипотезы механики, статика.	2	2	-	-					<i>Домашнее задание №1 р.2,3</i>
2	Центральное растяжение и сжатие прямого стержня	2	4	8	2			58	18	
3	Геометрические характеристики сечений	2	2	-	2					

4	Напряженное состояние в точке твердого тела	2	2	-	-				<i>Защита отчета по лабораторным работам р.2</i>
5	Плоский поперечный изгиб стержня.	2	4	-	4				<i>Домашнее задание №2 р.5</i>
6	Сдвиг. Кручение прямого стержня.	2	2	-	-				<i>Контрольная работа №1 р.5</i>
	Итого:	2	16	8	8		58	18	<i>Зачет</i>
7	Кинематический анализ сооружений (стержневых систем)	3	2	-	-		45	27	<i>Домашнее задание №3 – р.7-11</i>
8	Статически определимые стержневые системы	3	4	-	6				
9	Определение перемещений в статически определимых стержневых системах методом Мора	3	4	-	4				
10	Расчет статически неопределимых стержневых систем методом сил	3	2	-	4				
11	Устойчивость центрально сжатого стержня	3	4	-	2				
12	Динамические нагрузки	3	2	-	2				
	Итого:	3	18	-	18		45	27	<i>Экзамен</i>
	Всего:	2,3	34	8	26		103	45	<i>Зачет, экзамен</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися одной контрольной работы во 2 семестре и одной контрольной работы в 3 семестре.
- В рамках лабораторных работ предусмотрена защита отчёта по лабораторным работам №1 и №2 во 2 семестре.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Основные понятия, положения, гипотезы	Тема 1. Предмет «Механика» и ее место среди других дисциплин.

	механики. Статика.	<p>Разделы курса: теоретическая механика (статика), сопротивление материалов и строительная механика стержневых систем.</p> <p>Сила как вектор. Размерность силы. Элементы векторной алгебры: проекции вектора на координатные оси, векторная сумма, разложение вектора по координатным осям. Момент силы относительно точки и оси. Пара сил.</p> <p>Система сил. Эквивалентность систем сил. Уравновешенная система сил. Основные теоремы статики. Лемма Пуансо. Теорема Вариньона. Приведение системы сил к главному вектору и главному моменту.</p>
2	Центральное растяжение и сжатие прямого стержня.	<p>Тема 2. Определения и гипотезы.</p> <p>Продольная сила. Напряжения в поперечных сечениях. Деформации (абсолютные и относительные) и перемещения. Закон Гука. Модуль упругости и коэффициент Пуассона.</p> <p>Тема 3. Механические характеристики пластичного материала.</p> <p>Типовая диаграмма напряжений при растяжении образца из малоуглеродистой стали. Предел пропорциональности, предел упругости, предел текучести, предел прочности (временное сопротивление), напряжение при разрыве (истинное и условное), упругие, пластические и остаточные деформации, истинное и условное напряжение при разрыве. Диаграмма напряжений при сжатии образца из малоуглеродистой стали.</p> <p>Диаграммы напряжений и особенности работы под нагрузкой при растяжении и сжатии стержней из хрупких материалов. Понятие об опасном напряжении. Дифференциальная зависимость между продольной силой и нагрузкой. Расчеты на прочность по строительным нормам.</p>
3	Геометрические характеристики сечений	<p>Тема 4. Статические моменты и моменты инерции.</p> <p>Порядок определения центра тяжести составного сечения. Моменты инерции простых сечений (прямоугольник, круг, треугольники, полукруг).</p> <p>Изменение моментов инерции при параллельном переносе осей. Определение моментов инерции относительно центральных осей для составного сечения.</p> <p>Изменение моментов инерции при повороте осей. Понятие о главных моментах инерции и главных центральных осях инерции.</p>
4	Напряженное состояние в точке твердого тела.	<p>Тема 5. Напряженное состояние в точке твердого тела.</p> <p>Метод сечений. Полное напряжение. Нормальное и касательное напряжение.</p> <p>Обозначение и правило знаков нормальных и касательных напряжений, действующих на гранях элементарного параллелепипеда в точке твердого тела. Закон парности касательных напряжений.</p> <p>Понятие о главных напряжениях и главных площадках. Понятие о наибольших касательных напряжениях.</p> <p>Двухосное напряженное состояние. Главные площадки, главные напряжения и наибольшие касательные напряжения.</p>
5	Плоский поперечный изгиб стержня.	<p>Тема 6. Внутренние усилия: поперечная сила и изгибающий момент.</p> <p>Дифференциальные зависимости между поперечной нагрузкой, поперечной силой и изгибающим моментом.</p> <p>Эпюры внутренних усилий и их практическое назначение. Особенности и способы визуальной проверки эпюр внутренних</p>

		<p>усилий.</p> <p>Тема 7. Гипотезы при изгибе. Чистый и поперечный изгиб. Нормальные напряжения и их эпюры в поперечном сечении с одной и двумя осями симметрии. Моменты сопротивления сечения. Расчеты на прочность по строительным нормам. Подбор сечения. Касательные напряжения и характерные особенности их эпюр для различных поперечных сечений. Проверка на прочность по касательным напряжениям.</p>
6	Сдвиг. Кручение прямого стержня.	<p>Тема 8. Сдвиг, кручение прямого стержня. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Кручение прямого стержня. Скручивающие моменты. Крутящие моменты и их эпюры. Касательные напряжения в поперечных сечениях стержня круглого и кольцевого сечений. Деформации сдвига и углы закручивания стержня круглого и кольцевого сечений. Расчеты на прочность и жесткость стержня круглого и кольцевого поперечных сечений.</p>
7	Кинематический анализ сооружений (стержневых систем).	<p>Тема 9. Кинематический анализ сооружений Геометрически изменяемые, неизменяемые и мгновенно-изменяемые системы. Степень свободы. Степень статической неопределимости. Принципы формирования геометрически неизменяемых систем.</p>
8	Статически определимые стержневые системы.	<p>Тема 10. Классификация плоских стержневых систем. Рамы и фермы, узловая и внеузловая нагрузка. Понятие о распорных системах (трехшарнирные рамы без затяжки и с затяжкой). Тема 11. Расчет стержневых систем Принципы расчета многопролетных балок и рам с использованием поэтажной схемы. Принципы расчета и конструирования ферм.</p>
9	Определение перемещений в статически определимых плоских стержневых системах методом Мора.	<p>Тема 12. Формула Мора Формула Мора для определения перемещений в плоских стержневых системах. Особенности ее применения для рам и ферм. Тема 13. Правило Верещагина А.К. Правило Верещагина А.К. «перемножения» эпюр. Техника вычисления перемещений. Формула «перемножения» трапеций.</p>
10	Расчет статически неопределимых стержневых систем методом сил.	<p>Тема 14. Статически неопределимые стержневые системы Степень статической неопределимости. Основная система метода сил. Канонические уравнения метода сил. Статическая и кинематическая проверка результатов.</p>
11	Устойчивость центрально сжатого стержня.	<p>Тема 15. Устойчивость формы стержней при сжатии. Продольный изгиб. Критическая сила. Критическое напряжение. Гибкость. Влияние способов закрепления. Формула Эйлера и пределы ее применимости для стальных и деревянных стержней. Другие формулы для определения критической силы. Условие устойчивости. Практический метод расчета на устойчивость по строительным нормам. Коэффициент продольного изгиба.</p>

12	Динамические нагрузки.	Тема 16. Статические и динамические нагрузки. Динамический коэффициент. Удар. Прочность при циклических напряжениях. Кривая Вёлера. Предел выносливости.
----	------------------------	--

4.2 Лабораторные работы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
2	Центральное растяжение и сжатие прямого стержня	Лабораторная работа №1. Определение модуля упругости и коэффициента Пуассона. При испытании стального стержня на действие растягивающей нагрузки определяются модуль упругости и коэффициент Пуассона малоуглеродистой стали.
		Лабораторная работа №2. Испытание на разрыв образца из малоуглеродистой стали. При растяжении цилиндрического образца определяются механические характеристики малоуглеродистой стали.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
2	Центральное растяжение и сжатие прямого стержня.	Тема 1. Растяжение и сжатие прямого стержня. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений, удлинения и перемещения в стержне ступенчато-постоянного сечения. Подбор сечения стержня из двух равнополочных уголков в статически определимой системе.
3	Геометрические характеристики сечений.	Тема 2. Геометрические характеристики сечений. Определение геометрических характеристик сечения с одной осью симметрии.
5	Плоский поперечный изгиб стержня	Тема 3. Плоский поперечный изгиб стержня Построение эпюр внутренних усилий в балках. Подбор сечения изгибаемой балки с построением эпюр нормальных и касательных напряжений.
8	Статически определимые стержневые системы.	Тема 4. Построение эпюр продольных сил, поперечных сил и изгибающих моментов в П-образной и Г-образной рамах. Примеры расчета распорных систем (трехшарнирная рама без затяжки и с затяжкой). Примеры расчета многопролетных балок (позтажная схема, эпюры внутренних усилий). Пример расчета фермы.
9	Определение перемещений в статически определимых стержневых системах методом Мора.	Тема 5. Определение перемещений в балке и раме. Определение перемещений. Проверка условия жесткости.
10	Расчет статически неопределимых стержневых систем методом сил.	Тема 6. Кинематический анализ рамной конструкции. Определение степени статической неопределимости. Построение основной системы метода сил. Расчет статически неопределимой рамы.

11	Устойчивость центрально сжатого стержня.	Тема 7. Устойчивость центрально сжатого стержня. Расчет стержня составного сечения с двумя осями симметрии на устойчивость.
12	Динамические нагрузки.	Тема 8. Расчет динамических нагрузок. Расчет центрально сжатого стержня и балки на действие ударной нагрузки с использованием динамического коэффициента.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения (в период теоретического обучения)
1	Основные понятия, положения, гипотезы механики. Статика.	Понятие о расчетной схеме. Основные принципы и предположения: - гипотеза плоских сечений; - принцип суперпозиции; - принцип Сен-Венана; - гипотеза о малых перемещениях; - гипотезы о свойствах материала (сплошность, однородность, изотропия, упругость, пластичность). Метод сечений. Нормальные и касательные напряжения. Деформации линейные и угловые. Внутренние усилия в поперечном сечении стержня и их обозначения. Интегральные зависимости между внутренними усилиями и напряжениями.
2	Центральное растяжение и сжатие прямого стержня.	Напряжения в наклонных сечениях стержня. Максимальные касательные напряжения. Температурные деформации стержня при центральном растяжении (сжатии). Особенности работы статически неопределимых стержней при растяжении (сжатии) на действие нагрузки и температуры.
3	Геометрические характеристики сечений	Вывод формул об изменении моментов инерции при параллельном переносе и повороте осей. Вывод формул для определения положения главных осей инерции и главных моментов инерции.

		Порядок определения геометрических характеристик несимметричного сечения (центр тяжести, главные моменты инерции).
4	Напряженное состояние в точке твердого тела	Особенности одноосного, двухосного и трехосного напряженных состояний. Вывод формул для определения положения главных площадок и главных напряжений для двухосного напряженного состояния. Вывод формул для определения положения площадок с наибольшими касательными напряжениями и наибольших касательных напряжений. Закон Гука для двухосного и трехосного напряженного состояния. Понятие о теориях прочности и особенностях их применения. Первая теория прочности (гипотеза максимальных нормальных напряжений). Вторая теория прочности (гипотеза максимальных линейных деформаций). Третья теория прочности (гипотеза максимальных касательных напряжений).
5	Плоский поперечный изгиб стержня.	Вывод формулы для определения нормальных напряжений при изгибе. Вывод формулы для определения касательных напряжений при изгибе. Главные напряжения при поперечном изгибе.
6	Сдвиг. Кручение прямого стержня.	Вывод формулы для определения касательных напряжений при кручении прямого стержня круглого и кольцевого сечения. Вывод формулы для определения угла закручивания прямого стержня круглого и кольцевого сечения.
7	Кинематический анализ сооружений (стержневых систем).	Методика проведения кинематического анализа стержневой системы.
8	Статически определимые стержневые системы.	Трехшарнирные арки без затяжки. Рациональное очертание оси арки.
9	Определение перемещений в статически определимых стержневых системах методом Мора.	Особенности применения формулы Мора для балок, плоских рам и ферм.
10	Расчет статически неопределимых стержневых систем методом сил.	Особенности применения метода сил при различных жесткостях элементов плоской стержневой системы.
11	Устойчивость центрально сжатого стержня	Расчет прямых стержней на устойчивость по строительным нормам. Коэффициент продольного изгиба при центральном сжатии. Условие устойчивости. Выбор сечения.
12	Динамические нагрузки	Особенности кривых Вёлера для стали и алюминия.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации к зачету, экзамену, саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплин

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.08	Механика

Код направления подготовки / специальность	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает постановку и методы решения задач равновесия механических систем	1	<i>Зачет</i>
Знает основные принципы, положения и гипотезы теоретической механики (статики), сопротивления материалов и строительной механики стержневых систем	1	<i>Зачет</i>
Знает аксиомы и теоремы статики	1	<i>Зачет</i>
Знает физические константы материалов (модуль упругости, коэффициент Пуассона, модуль сдвига), механические характеристики пластичных и хрупких материалов	2	<i>Зачет, защита отчетов по лабораторным работам №1,2</i>

Знает методы определения усилий, напряжений и деформаций в прямых стержнях при центральном растяжении-сжатии, прямом поперечном изгибе и кручении	2,4,5,6	<i>Зачет, контрольная работа №1, домашние задания №1,2</i>
Знает три группы предельных состояний в соответствии со строительными нормами	2,5,6	<i>Зачет, контрольная работа №1, домашние задания №1,2</i>
Знает методы расчета на прочность и жесткость прямых стержней при центральном растяжении-сжатии, прямом поперечном изгибе и кручении	2,3,4,5,6	<i>Зачет, контрольная работа №1, домашние задания №1,2</i>
Знает принципы проведение кинематического анализа плоских стержневых систем	7,8,9	<i>Экзамен, контрольная работа №2, домашнее задание №3</i>
Знает методы расчета прямых стержней при продольном изгибе	11	<i>Экзамен, домашнее задание №3</i>
Знает основные особенности воздействия динамических нагрузок на прямые стержни (действие ударной и циклической нагрузок, усталость материала)	12	<i>Экзамен</i>
Имеет навыки определения центров тяжести, статических моментов, моментов инерции, моментов сопротивления составных сечений	3	<i>Зачет, домашнее задание №1</i>
Имеет навыки определения размеров поперечного сечения прямых стержней с использованием условий прочности и жесткости при центральном растяжении-сжатии, прямом поперечном изгибе и кручении	2,3,4,5,6	<i>Зачет, контрольная работа №1, домашние задания №1,2</i>
Имеет навыки определения внутренних усилий в простых статически определимых плоских стержневых системах при действии статических нагрузок	8	<i>Экзамен, контрольная работа №2, домашнее задание №3</i>
Имеет навыки определения перемещений в статически определимых плоских стержневых системах методом Мора	9	<i>Экзамен, контрольная работа №2, домашнее задание №3</i>
Имеет навыки расчета простых статически неопределимых плоских рам методом сил на статическую нагрузку	10	<i>Экзамен, домашнее задание №3</i>
Имеет навыки определения критических сил в зависимости от гибкости и материала стержня при продольном изгибе	11	<i>Экзамен, домашнее задание №3</i>
Имеет навыки экспериментального определения физических и механических характеристик материала	2	<i>Отчеты по лабораторным работам №1,2</i>

1.2 Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание постановки и методов решения задач равновесия механических систем
	Знание основных принципов, положений и гипотез теоретической механики (статики), сопротивления материалов и строительной механики стержневых систем
	Знание аксиом и теорем статики
	Знание физических констант материалов (модуль упругости, коэффициент Пуассона, модуль сдвига), механические характеристики пластичных и хрупких материалов
	Знание методов определения усилий, напряжений и деформаций в прямых стержнях при центральном растяжении-сжатии, прямом поперечном изгибе и кручении
	Знание трех групп предельных состояний в соответствии со строительными нормами
	Знание методов расчета на прочность и жесткость прямых стержней при центральном растяжении-сжатии, прямом поперечном изгибе и кручении
	Знание принципов проведения кинематического анализа плоских стержневых систем
	Знание методов расчета прямых стержней при продольном изгибе
	Знание основных особенностей воздействия динамических нагрузок на прямые стержни (действие ударной и циклической нагрузок, усталость материала)
Навыки	Навыки определения центров тяжести, статических моментов, моментов инерции, моментов сопротивления составных сечений
	Навыки определения размеров поперечного сечения прямых стержней с использованием условий прочности и жесткости при центральном растяжении-сжатии, прямом поперечном изгибе и кручении
	Навыки определения внутренних усилий в простых статически определимых плоских стержневых системах при действии статических нагрузок
	Навыки определения перемещений в статически определимых плоских стержневых системах методом Мора
	Навыки расчета простых статически неопределимых плоских рам методом сил на статическую нагрузку
	Навыки определения критических сил в зависимости от гибкости и материала стержня при продольном изгибе
	Навыки экспериментального определения физических и механических характеристик материала

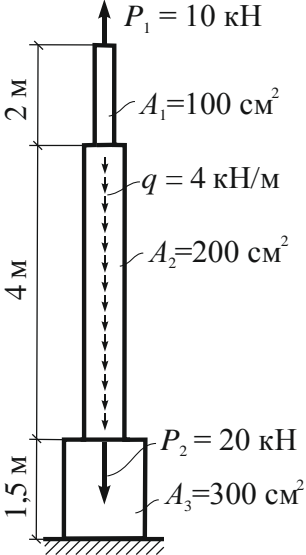
2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

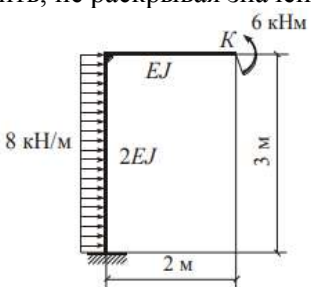
Перечень типовых вопросов для проведения зачета во 2 семестре.

№	Наименование раздела дисциплины	Вопросы
1	Основные понятия, положения механики, статика.	1. Статика. Уравнения равновесия. Виды опор. Определение опорных реакций. 2. Основные принципы и предположения механики: (гипотеза плоских сечений; принцип суперпозиции; принцип Сен-Венана; гипотеза о малых перемещениях; гипотезы о свойствах материала – упругость, сплошность, однородность, изотропия, пластичность).
2	Центральное растяжение и сжатие прямого стержня.	1. Основные понятия. Метод сечений. 2. Продольная сила и способы ее определения. Дифференциальная зависимость между продольной силой и нагрузкой и следствия из нее. Эпюра продольных сил. Учет собственного веса. 3. Напряжения в поперечных сечениях и их размерность. 4. Деформации (абсолютные и относительные) и перемещения. 5. Закон Гука. Модуль упругости и коэффициент Пуассона. 6. Механические характеристики пластичного материала. Типовая диаграмма напряжений при растяжении образца из малоуглеродистой стали. Опасное напряжение. 7. Диаграмма напряжений при сжатии образца из малоуглеродистой стали. Опасное напряжение. 8. Диаграммы напряжений и особенности работы под нагрузкой при растяжении и сжатии стержней из хрупких материалов. Опасное напряжение. 9. Расчеты на прочность по строительным нормам при растяжении и сжатии. <p style="text-align: center;"><u>Типовая задача</u></p> Подстроить эпюры продольных сил и нормальных напряжений, определить удлинение стержня (принять модуль упругости $E = 1 \cdot 10^5$ МПа). <div style="text-align: center;">  </div>
3	Геометрические характеристики сечений	1. Статические моменты и моменты инерции. 2. Порядок определение центра тяжести составного сечения. 3. Моменты инерции простых сечений (прямоугольник, круг, треугольники, полукруг). 4. Изменение моментов инерции при параллельном переносе

		<p>осей. 5. Определение моментов инерции относительно центральных осей для составного сечения. 6. Изменение моментов инерции при повороте осей. Понятие о главных моментах инерции и главных центральных осях инерции.</p> <p style="text-align: center;"><u>Типовая задача</u></p> <p>Определить координаты центра тяжести сечения, положение главных центральных осей и главные моменты инерции.</p> 
4	Напряженное состояние в точке твердого тела.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общий случай напряженного состояния в точке. Полное напряжение. Нормальное и касательное напряжение. 2. Обозначение и правило знаков нормальных и касательных напряжений, действующих на гранях элементарного параллелепипеда в точке твердого тела. 3. Закон парности касательных напряжений. 4. Понятие о главных напряжениях и главных площадках. 5. Понятие о наибольших касательных напряжениях. 6. Двухосное напряженное состояние. Главные площадки, главные напряжения и наибольшие касательные напряжения.
5	Плоский поперечный изгиб стержня.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внутренние усилия: поперечная сила и изгибающий момент. 2. Дифференциальные зависимости между поперечной нагрузкой, поперечной силой и изгибающим моментом и следствия из них. 3. Эпюры внутренних усилий и их практическое назначение. Особенности и способы визуальной проверки эпюр внутренних усилий. 4. Гипотезы при изгибе. Чистый и поперечный изгиб. 5. Нормальные напряжения и их эпюры в поперечном сечении с одной и двумя осями симметрии. 6. Моменты сопротивления сечения. Расчеты на прочность по строительным нормам. Подбор сечения. 7. Касательные напряжения и характерные особенности их эпюр для различных поперечных сечений. Проверка на прочность по касательным напряжениям. 8. Понятие о главных напряжениях при изгибе. <p style="text-align: center;"><u>Типовая задача</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построить эпюры расчетных усилий M и Q (принять коэффициенты надежности для всех нагрузок $\gamma_f = 1,2$, коэффициент надежности по ответственности $\gamma_n = 1$). 2. Подобрать сечение балки в виде стального прокатного двутавра (принять коэффициент условий работы $\gamma_c = 0,9$), материал – сталь с расчетным сопротивлением $R = 240$ МПа.

		<p>3. Построить эпюры наибольших нормальных и касательных напряжений.</p> <p>4. Проверить условия прочности по нормальным и касательным напряжениям, приняв расчетное сопротивление на срез $R_s = 140$ МПа.</p> 
6	Сдвиг. Кручение прямого стержня.	<p>1. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига.</p> <p>2. Кручение прямого стержня. Скручивающие моменты. Крутящие моменты и их эпюры. Гипотезы при кручении.</p> <p>3. Касательные напряжения в поперечных сечениях стержня круглого и кольцевого сечений.</p> <p>4. Деформации сдвига и углы закручивания стержня круглого и кольцевого сечений.</p> <p>5. Расчеты на прочность и жесткость стержня круглого и кольцевого поперечных сечений.</p>

Перечень типовых вопросов для проведения экзамена в 3 семестре.

№	Наименование раздела дисциплины	Вопросы
7	Кинематический анализ сооружений (стержневых систем).	<p>1. Геометрически изменяемые, неизменяемые и мгновенно-изменяемые системы.</p> <p>2. Степень свободы. Степень статической неопределимости.</p> <p>3. Принципы формирования геометрически неизменяемых систем.</p>
8	Статически определимые стержневые системы.	<p>1. Построение эпюр внутренних усилий в плоских рамах.</p> <p>2. Способы определения усилий в фермах.</p> <p>3. Принципы конструирования и расчета многопролетных балок и рам. Поэтажная схема.</p> <p>4. Распорные системы. Трехшарнирные рамы. Принципы расчета.</p>
9	Определение перемещений в статически определимых стержневых системах методом Мора.	<p>1. Формула Мора для определения перемещений в плоских стержневых системах от нагрузки</p> <p>2. Правило Верещагина А.К. «перемножения» эпюр.</p> <p>3. Формула «перемножения» трапеций.</p> <p style="text-align: center;"><i>Типовая задача (разделы 8,9)</i></p> <p>1. Построить эпюры внутренних усилий в раме.</p> <p>2. Определить с помощью метода Мора горизонтальное и вертикальное перемещения, а также угол поворота в точке К (расчеты представить, не раскрывая значение жесткостей).</p> 

10	Расчет статически неопределимых стержневых систем методом сил.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Степень статической неопределимости. 2. Основная система метода сил. 3. Канонические уравнения метода сил. 4. Порядок расчета статически неопределимой плоской рамы на действие нагрузки. 5. Статическая и кинематическая проверка результатов.
11	Устойчивость центрально сжатого стержня.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устойчивость формы стержней при сжатии. Продольный изгиб. 2. Критическая сила. Критическое напряжение. Гибкость. Влияние способов закрепления. 3. Формула Эйлера и пределы ее применимости для стальных и деревянных стержней. 4. Другие формулы для определения критической силы. 5. Условие устойчивости. 6. Практический метод расчета на устойчивость по строительным нормам. Коэффициент продольного изгиба. <p style="text-align: center;"><u>Типовая задача</u></p> <p>Для центрально сжатого стального стержня, имеющего различные опорные закрепления в двух главных плоскостях Oxy и Oxz требуется определить критическую силу $P_{кр}$, приняв модуль упругости $E = 2,1 \cdot 10^5$ МПа, предел текучести $\sigma_T = 245$ МПа.</p> 
12	Динамические нагрузки.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Статические и динамические нагрузки. Динамический коэффициент. 2. Подъем груза с ускорением. Удар. 3. Прочность при циклических напряжениях. Кривая Вёлера. Предел выносливости.

2.1.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2 Текущий контроль

2.2.1 Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа №1 во 2 семестре, контрольная работа №2 в 3 семестре;
- домашние задания №1 и №2 во 2 семестре, №3 в 3 семестре;
- защита отчётов по лабораторным работам во 2 семестре.

2.2.2 Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа №1 по теме «Плоский поперечный изгиб стержня» (2 семестр)

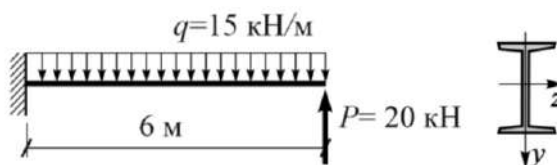
Типовые задачи для контрольной работы №1

Варианты задач:

№1

1. Построить эпюры расчетных внутренних усилий Q и M .
2. Подобрать стальной двутавр.
3. Построить эпюру σ в опасном сечении

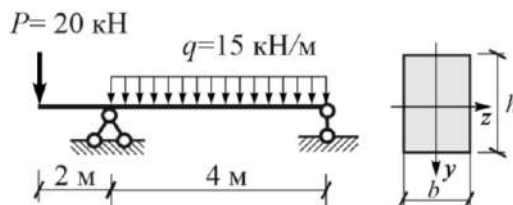
При расчете принять: $R = 240$ МПа; $\gamma_f = 1,2$; $\gamma_n = 1$; $\gamma_c = 0,9$.



№2

1. Построить эпюры расчетных внутренних усилий Q и M .
2. Подобрать прямоугольное сечение с соотношением сторон $h/b = 2$.
3. Построить эпюру σ в опасном сечении

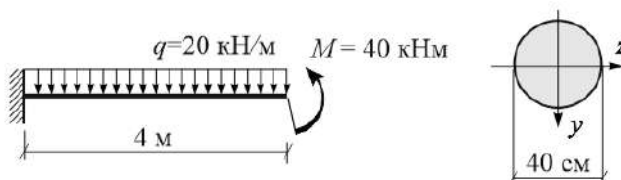
При расчете принять: $R = 240$ МПа; $\gamma_f = 1$; $\gamma_n = 1$; $\gamma_c = 0,9$.



№3

1. Построить эпюры расчетных внутренних усилий Q и M .
2. Проверить прочность круглого сечения по нормальным напряжениям.
3. Построить эпюру σ в опасном сечении

При расчете принять: $R = 240$ МПа; $\gamma_f = 1,1$; $\gamma_n = 1$; $\gamma_c = 0,9$.



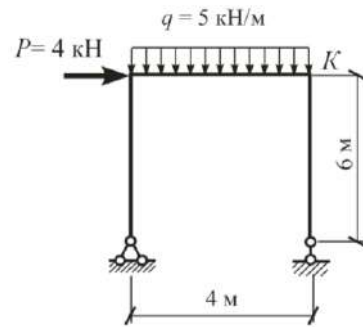
Контрольная работа №2 по теме «Кинематический анализ сооружений. Статически определимые стержневые системы. Определение перемещений в статически определимых стержневых системах методом Мора» (3 семестр)

Типовые задачи для контрольной работы №2

Варианты задач:

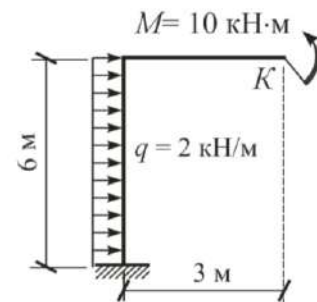
№1

1. Выполнить кинематический анализ стержневой системы.
2. Построить эпюры внутренних усилий N , Q и M .
3. Приняв жесткости всех стержней EJ одинаковыми, определить горизонтальное перемещение т. K .



№2

1. Выполнить кинематический анализ стержневой системы.
2. Построить эпюры внутренних усилий N , Q и M .
3. Приняв жесткости всех стержней EJ одинаковыми, определить вертикальное перемещение т. K .



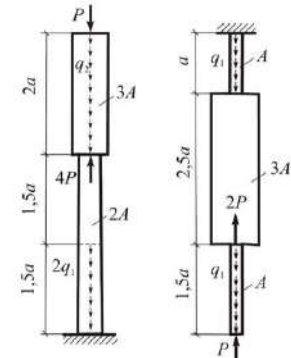
Домашнее задание №1 по теме «Центральное растяжение и сжатие прямого стержня» (2 семестр)

Типовые задачи для домашнего задания №1

Задача 1. Расчет статически определимого стержня ступенчато-постоянного сечения.

Требуется:

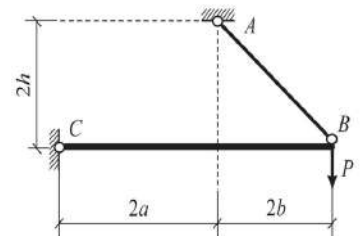
1. Определить опорную реакцию.
2. Построить эпюру продольных сил N .
3. Построить эпюру нормальных напряжений σ .
4. Найти величины удлинений участков стержня Δl_i и удлинение всего стержня Δl .
5. Определить значения осевых перемещений u и характерных сечений стержня.



Задача 2. Подбор сечения растянутого стержня статически определимой системы.

Расчетная схема строительной конструкции представляет собой статически определимую систему, состоящую из шарнирно закрепленного в т. C абсолютно жесткого стержня, который поддерживается невесомым ненагруженным стержнем AB с шарнирно закрепленными концами. Система нагружена силой P и собственным весом G жесткого стержня. Требуется произвести расчет по первой группе предельных состояний, полагая класс сооружения по ответственности КС-3 (коэффициент надежности по ответственности $\gamma_n = 1,1$):

1. Определить расчетное значение силы P_p , приняв коэффициент надежности по нагрузке $\gamma_f = 1,2$.



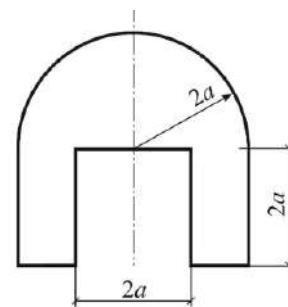
2. Определить расчетное значение собственного веса жесткого стержня G_p , приняв нормативную нагрузку q (вес 1 п. м) в соответствии с таблицей и коэффициент надежности по нагрузке $\gamma_f = 1,1$.
3. Определить значение расчетной продольной силы N в стержне AB .
4. Подобрать сечение стержня AB из двух стальных прокатных равнополочных уголков из стали марки С245, приняв коэффициент условий работы $\gamma_c = 0,9$, коэффициент надежности по материалу $\gamma_m = 1,025$.
5. Проверить прочность найденного сечения.
6. Определить удлинение Δl стержня AB , приняв модуль упругости стали $E = 2,1 \cdot 10^5$ МПа.

Раздел 3: Геометрические характеристики сечений

Задача 3. Определение геометрических характеристик сечения.

Для сечений, имеющих одну ось симметрии, требуется:

1. Определить положение центра тяжести сечения.
2. Вычислить моменты инерции относительно двух взаимно перпендикулярных центральных осей (одна из которых является осью симметрии).
3. Установить положение главных центральных осей инерции.
4. Вычислить главные радиусы инерции.
5. Определить моменты сопротивления сечения для нижних, верхних, правых и левых волокон.



Вопросы для защиты домашнего задания №1

К задачам 1 и 2

1. При каких нагрузках прямой стержень работает на растяжение и сжатие?
2. Какие внутренние усилия возникают в поперечном сечении стержня?
3. Какова дифференциальная зависимость между продольной силой N и распределенной нагрузкой q и следствия из нее?
4. Как определяется продольная сила N в поперечном сечении прямого стержня?
5. Каково правило знаков продольной силы N ?
6. Какие напряжения возникают в поперечном сечении стержня и как их определить?
7. Какие напряжения возникают в наклонном сечении прямого стержня и как их определить?
8. Какова размерность напряжения?
9. Что такое абсолютная и относительная продольные деформации?
10. Что такое коэффициент Пуассона?
11. Какова зависимость между нормальными напряжениями и относительной продольной деформацией (закон Гука)?
12. Что такое модуль упругости E , какова его размерность?
13. Как определить абсолютную продольную деформацию Δl ?
14. Что такое жесткость при растяжении и сжатии и какова ее размерность?
15. Каковы особенности работы пластичного материала при растяжении (на примере диаграммы напряжений при испытании образца из малоуглеродистой стали)?
16. Каковы особенности работы хрупких материалов при растяжении и сжатии?
17. В чем состоят отличия работы пластичных и хрупких материалов при растяжении и сжатии?
18. Какова сущность метода предельных состояний в строительных нормах? Сколько и какие предельные состояния рассматриваются?

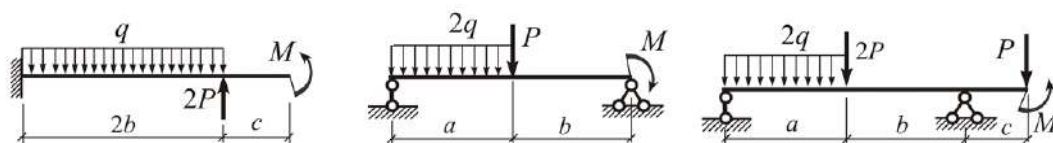
19. Каково условие прочности по строительным нормам для стальных стержней (метод расчета по предельным состояниям)?
20. Каково условие прочности в методе расчета по допускаемым напряжениям?

К задаче 3

1. Что такое геометрические характеристики сечений?
2. Какие геометрические характеристики сечений необходимы для решения задач прочности?
3. Как определить статический момент сечения?
4. Что такое центр тяжести сечения и как его найти?
5. Каковы формулы для определения моментов инерции прямоугольного, круглого и треугольного сечения относительно их центральных осей?
6. Как изменяются осевые и центробежный момент инерции при параллельном переносе осей?
7. Как изменяются осевые и центробежный момент инерции при повороте осей?
8. Что такое главные оси инерции и главные моменты инерции?
9. Каков порядок действий для определения главных центральных осей инерции?
10. Каковы формулы для определения главных моментов инерции и главных осей инерции?

*Домашнее задание № 2 по теме «Плоский поперечный изгиб стержня» (2 семестр)
Типовые задачи для домашнего задания №2*

Задача 1. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов в балках



Для трех балок требуется:

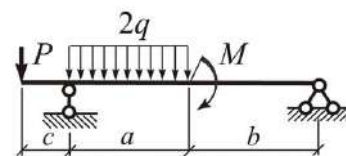
1. Определить опорные реакции.
2. Построить эпюры внутренних усилий Q и M .

Задача 2. Напряжения при изгибе

Для одной из балок требуется:

1. Считая представленные в таблице нагрузки нормативными, определить их расчетные значения, приняв следующие коэффициенты надежности:

- для сосредоточенной силы и момента – $\gamma_f = 1,1$;
- для распределенной нагрузки – $\gamma_f = 1,3$;
- для класса сооружения по ответственности КС-3 принять $\gamma_n = 1,1$.



2. Построить эпюры Q и M от расчетных нагрузок.
3. Подобрать сечение балки из стального двутавра (марка стали С245), приняв коэффициент условий работы $\gamma_c = 0,9$ и коэффициент надежности по материалу $\gamma_m = 1,025$.
4. Построить эпюры наибольших нормальных σ и касательных τ напряжений в поперечном сечении подобранного в п. 3 двутавра и проверить условия прочности по нормальным и касательным напряжениям.
5. Подобрать сечение балки в виде прямоугольника, приняв отношение его высоты к ширине равным 2 (материал и коэффициенты принять в соответствии с п. 3).

6. Построить эпюры наибольших нормальных σ и касательных τ напряжений в подобранном в п. 5 прямоугольном сечении и проверить условия прочности по нормальным и касательным напряжениям.
7. Подобрать сечение балки в виде круга (материал и коэффициенты принять в соответствии с п. 3).
8. Построить эпюры наибольших нормальных σ и касательных τ напряжений в подобранном в п. 7 круглом сечении и проверить условия прочности по нормальным и касательным напряжениям.
9. Определить, какое из трех сечений является наиболее экономичным (по количеству материала).

Вопросы для защиты домашнего задания №2

К задачам 1 и 2

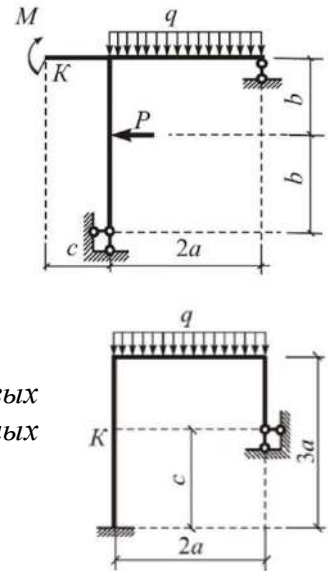
1. Какие усилия возникают в балке при плоском поперечном изгибе?
2. Какие существуют дифференциальные зависимости между поперечной силой Q , изгибающим моментом M и распределенной поперечной нагрузкой q ?
3. Каковы следствия из дифференциальных зависимостей между Q , M и q ?
4. Как определяется поперечная сила Q в сечении балки и каково для нее правило знаков?
5. Как определяется изгибающий момент M в поперечном сечении балки и каково для него правило знаков?
6. С какой стороны строится эпюра изгибающих моментов в балке при строительном проектировании и чем это объясняется?
7. Какие существуют визуальные способы проверки правильности эпюр внутренних усилий в балках?
8. Какие напряжения возникают в поперечном сечении балки?
9. Что такое момент сопротивления сечения W ?
10. Сколько моментов сопротивления можно найти для сечений с одной и двумя осями симметрии?
11. Каковы формулы для определения моментов сопротивления прямоугольного и круглого сечения?
12. Какие формулы существуют для определения нормальных напряжений в балках?
13. Какой вид имеют эпюры нормальных напряжений в балке для сечения с одной и двумя осями симметрии?
14. Какой вид имеет формула Журавского Д.И. для определения касательных напряжений в балках?
15. Каково условие прочности для стальных балок по строительным нормам для нормальных и касательных напряжений (метод предельных состояний)?
16. Каково условие прочности по методу допускаемых напряжений для нормальных и касательных напряжений?
17. Что такое опасное сечение, по которому подбирается балка?
18. Каков порядок подбора сечений стальной балки по строительным нормам (двутавр, прямоугольник, круг).

Домашнее задание №3 по теме «Кинематический анализ сооружений. Статически определяемые стержневые системы. Определение перемещений в статически определяемых стержневых системах методом Мора.» (3 семестр)

Типовые задачи для домашнего задания №3

Задача 1. Определение усилий и перемещений в статически определяемой раме.

1. Выполнить кинематический анализ стержневой системы.
2. Определить опорные реакции.
3. Построить эпюры N , Q и M .
4. Проверить выполнение условий равновесия для всех узлов рамы.
5. Определить методом Мора горизонтальное или вертикальное перемещение (в миллиметрах), а также угол поворота в точке K (в градусах).



Раздел 7: Кинематический анализ сооружений (стержневых систем). Раздел 10: Расчет статически неопределимых стержневых систем методом сил.

Задача 2. Расчет статически неопределимой рамы методом сил

Для статически неопределимой рамы требуется:

1. Выполнить кинематический анализ стержневой системы и определить ее степень статической неопределимости.
2. Рассчитать раму методом сил.
3. Построить окончательные эпюры N , Q и M в статически неопределимой раме.
4. Выполнить статическую и кинематическую проверки результатов расчета.

Раздел 11: Устойчивость центрально сжатого стержня

Задача 3. Расчет центрально-сжатого стержня на устойчивость

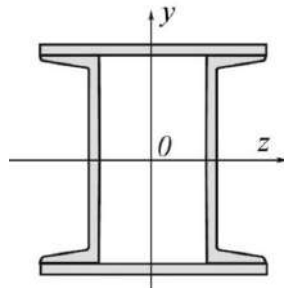
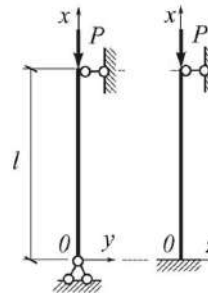


Схема поперечного сечения



Расчетная схема стержня

Для стального центрально сжатого стержня симметричного сечения с различными условиями закрепления в разных плоскостях с геометрическими параметрами поперечного сечения по строке таблицы требуется:

1. Определить геометрические характеристики поперечного сечения.
2. Найти гибкости в главных плоскостях.
3. Определить значение критической силы $P_{кр}$, приняв модуль упругости стали $E = 2,1 \cdot 10^5$ МПа, предел текучести $\sigma_T = 245$ МПа, предел пропорциональности $\sigma_{пц} = 195$ МПа.
4. Определить значение допускаемой силы $P_{доп}$ приняв расчетное сопротивление стали $R = 240$ МПа, коэффициент условий работы $\gamma_c = 0,9$, коэффициент надежности по нагрузке $\gamma_f = 1,2$, коэффициент надежности по ответственности $\gamma_n = 1$ (этот пункт выполняется факультативно).

Вопросы для защиты домашнего задания №3

К задаче 1

1. Какие стержневые системы называют статически определимыми?
2. Как проводится кинематический анализ стержневой системы?
3. Что такое геометрически неизменяемые стержневые системы и каково их отличие от геометрически изменяемых систем?
4. Как определяется степень свободы стержневой системы?
5. Каковы принципы формирования геометрически неизменяемой стержневой системы?
6. Каковы свойства мгновенно изменяемых стержневых систем и почему их нельзя использовать в строительном проектировании?
7. Какие внутренние усилия возникают в плоской раме и каково их правило знаков?
8. Каковы способы построения эпюр внутренних усилий в рамах?
9. В чем состоит проверка равновесия узлов в рамах?
10. Какие внутренние усилия возникают в плоских фермах?
11. Что такое ферма и как она должна быть загружена, чтобы не учитывать изгибающие моменты и поперечные силы?
12. Какие способы применяют для определения продольных сил N в плоских фермах?
13. Каков порядок определения перемещений плоской стержневой системы методом Мора?
14. В каких случаях можно пренебречь членами формулы Мора, зависящими от продольной N и поперечной Q сил?
15. Какие члены формулы Мора следует учитывать при определении перемещений в фермах?
16. Как формулируется правило Верещагина А.К. «перемножения эпюр»?
17. Какой вид имеет формула «перемножения трапеций»?
18. Что такое условие жесткости и к какому виду предельного состояния оно относится?
19. В строительном проектировании определение перемещений производится от воздействия нормативных или расчетных нагрузок?

К задаче 2

1. Что такое статически неопределимая стержневая система?
2. Чему равна степень статической неопределимости плоской стержневой системы и как она связана с ее степенью свободы?
3. Что такое основная система метода сил и какие особенности она имеет?
4. Как записываются канонические уравнения метода сил?
5. Какой смысл имеют коэффициенты системы канонических уравнений?
6. Какой смысл имеет каждая строка системы канонических уравнений?
7. Как определяются коэффициенты и грузовые члены канонических уравнений?
8. Какие способы построения окончательной эпюры моментов существуют?
9. Как построить окончательные эпюры поперечных и продольных сил?
10. Как выполняется кинематическая проверка окончательной эпюры изгибающих моментов?
11. Как выполняется статическая проверка результатов расчета стержневой системы?
12. Как определяются перемещения в статически неопределимой стержневой системе?

К задаче 3

1. Что такое продольный изгиб? В каком случае он возникает?
2. Что такое критическая сила?
3. Что такое коэффициент приведения длины μ , от чего он зависит?
4. Что такое гибкость стержня λ ?
5. Каков вид формулы Эйлера для определения критической силы и критического напряжения?
6. Какие пределы применимости имеет формула Эйлера для стальных стержней?
7. Каковы пределы применимости формулы Эйлера для деревянных стержней?
8. Как и в каких случаях определяются критические напряжения по формуле Ясинского Ф.С. для стальных стержней?
9. Как определяются критические напряжения для стальных стержней при малых гибкостях?
10. Как производится расчет на устойчивость с использованием коэффициента продольного изгиба φ (строительные нормы)?

Вопросы к для защиты отчета по лабораторной работе №1 (2 семестр)
 «Определение модуля упругости и коэффициента Пуассона».

1. Коэффициент Пуассона и его значения для различных материалов.
2. Порядок определение коэффициента Пуассона.
3. Закон Гука при одноосном напряженном состоянии.
4. Порядок определения модуля упругости.
5. Определение нормального напряжения в поперечном сечении.
6. Влияние величины модуля упругости на значение деформации стержня.
7. Метод электротензометрии: приборы для измерения деформации.
8. Жесткость стержня при растяжении или сжатии стержня.
9. Цель использования двух тензорезисторов при измерении продольной и поперечной деформаций.
10. Устройство тензорезистора.

Вопросы к для защиты отчета по лабораторной работе №2 (2 семестр)
 «Испытание на разрыв образца из малоуглеродистой стали».

1. Цель испытания материала на растяжение.
2. Абсолютное удлинение стержня, его размерность.
3. Относительное удлинение стержня, его размерность.
4. Деформации упругие, пластичные и остаточные.
5. Определение предела пропорциональности.
6. Определение предела упругости.
7. Площадка текучести, определение предела текучести.
8. Определение временного сопротивления.
9. Определение истинного напряжения при разрыве.
10. Условная диаграмма напряжений, условное напряжение при разрыве.
11. Отличие истинной диаграммы напряжений от условной.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 3 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя

	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач

		заданий		
--	--	---------	--	--

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета проводится во 2 семестре.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий

Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.08	Механика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Андреев В. И., Паушкин А. Г., Леонтьев А. Н. Техническая механика: учебник для подготовки бакалавров по направлению 270800 - "Строительство" / - Москва : Изд-во АСВ, 2012. - 251 с.	300
	Андреев В. И., Паушкин А. Г., Леонтьев А. Н. Техническая механика: учебник для подготовки бакалавров по направлению 270800 - "Строительство" / - Москва : Изд-во АСВ, 2-е издание 2013. - 251 с.	80
2	Варданян Г.С., Андреев В.И., Атаров Н.М., Горшков А.А. Сопротивление материалов с основами теории упругости и пластичности. М.: Инфра-М, 2013. – 637 с.	205
3	Атаров Н.М., Варданян Г.С., Горшков А.А., Леонтьев А.Н. Сопротивление материалов. Учебное пособие, Ч. 2. – Москва: МГСУ, 2013. -97 с.	180
4	Н. М. Атаров, Г. С. Варданян [и др.] Сопротивление материалов (с примерами решения задач). учебное пособие, М.: КНОРУС, 2017. - 331 с.	300
5	Тарг С. М. Краткий курс теоретической механики [Текст] : учеб. для вузов / - Изд. 19-е, стер. - М. : Высш.шк., 2009. - 416 с.	100

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Атаров Н. М. [и др.] Сопротивление материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие : в 3 ч. / Нац. исследоват. моск. гос. строит. ун-т. - 2-е изд. (эл.). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017. Ч. 1. - электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 66 с.). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/71.pdf

2	Атаров Н. М. [и др.] Сопротивление материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие : в 3 ч. / Нац. исследоват. моск. гос. строит. ун-т. - 2-е изд. (эл.). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017. Ч. 2 / под ред. Н. М. Атарова. - 3-е изд. (эл.). - электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 99 с.). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/72.pdf
3	Ильяшенко А. В., Астахова А.Я. Перемещение в балках и рамах при прямом изгибе в тестах [Электронный ресурс]: учебное пособие, Москва : МГСУ, 2015. – 88 с	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2016/23.pdf
4	Агаханов М.К., Белопольский В.Г. Сопротивление материалов [Электронный ресурс] : курс лекций, учебное пособие, М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 178 с.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2017/51.pdf

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	
1	Паушкин А. Г. Задания к выполнению расчетно-графических работ по технической механике: методические указания для обучающихся по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство, 20.03.01 Техносферная безопасность / Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т.; - Москва: МИСИ-МГСУ, 2019. - 45 с. http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/Metod2019/23.pdf	
2	Ильяшенко А.В., Астахова А.Я. Центральное растяжение и сжатие стержней в тестах : методические указания к самостоятельной работе студентов / Московский государственный строительный университет, каф. сопротивления материалов, Москва : МГСУ, 2013. - 51 с.	
3	Агаханов М. К. Экспериментальные исследования механических характеристик материалов и деформирования элементов конструкций [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, 20.03.01 Техносферная безопасность, 01.03.04 Прикладная математика / Моск. гос. строит. ун-т, каф. сопротивления материалов; сост.; рец. В. И. Андреев. - Электрон. текстовые дан. (0,56 Мб). - Москва : НИУ МГСУ, 2017. - on-line. - (Строительство). http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/Metod2017/53.pdf	

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В..08	Механика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.08	Механика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд. 103 "Г" Лаборатория; помещение для хранения учебного оборудования	Брошюровальный аппарат Диагностическая машина М500-100С Доска аудиторная (2 шт.) Дубликатор дисков DD 1-11 Дубликатор дисков CDD 1 11 Компьютер /Тип№ 3 (2 шт.) Компьютер рабочая станция с монитором (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (2 шт.) Лабораторный практикум по сопромату (4 шт.) Монитор Samsung E1920 + системный блок Krauler Сервер HP в комплекте с сетевым оборудованием Шкаф ШАМ 11 металлический (6 шт.) Экран проекционный (2 шт.)-	
Ауд. 105 "Г" Компьютерный	Доска аудиторная Компьютер "PENTIUM-4" (3 шт.)	DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
класс	Компьютер рабочая станция с монитором (13 шт.) Компьютер Тип № 1	WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) папoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи /</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал	Монитор Асер 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
на 52 посадочных места		условиях OpLic (лицензия не требуется))

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.09	Гидрогазодинамика

Код направления подготовки	20.03.01
Направление подготовки	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (профиль)	Пожарная безопасность
Год начала подготовки	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, звание	ФИО
профессор	д.т.н., профессор	Комаров А.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Гидравлика и гидротехническое строительство».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Гидрогазодинамика» является формирование компетенций обучающегося в области выполнения гидрогазодинамических инженерных расчетов гидротехнических, водохозяйственных и природоохранных сооружений и систем при их проектировании и исследовании. Изучение курса способствует расширению научного кругозора, повышению общей культуры, развитию мышления и становлению мировоззрения.

Программа составлена в соответствии с требованием Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Пожарная безопасность. Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)
ОК – 8 Способностью работать самостоятельно	Знает основные законы гидростатики
	Знает уравнение расхода
	Знает уравнение Бернулли
	Знает основные принципы гидравлического расчета напорных трубопроводов
	Знает основы фильтрации
	Умеет самостоятельно выбирать методы расчета гидрогазодинамических систем, проверять полученные результаты на достоверность и точность
ПК – 22 Способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Имеет навыки проводить расчеты при многих неизвестных величинах, использовать вероятностные и оценочные величины, анализировать полученные результаты с точки зрения эффективности работы инженерной системы.
	Знает основные методы физического и математического моделирования гидравлических явлений, физическую сущность гидравлических процессов, происходящих в гидротехнических, водохозяйственных и природоохранных сооружениях
	Умеет использовать современное оборудование при физическом моделировании гидравлических процессов, применять общие принципы гидравлических расчетов для обеспечения пожарной безопасности
	Имеет навыки проведения простейших экспериментальных исследований по гидравлике по заданным методикам.

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
-------------	--

Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	
1	Равновесие жидкости и газа	3	4	2	4	-				Защита отчета по лабораторным работам – р.1-3; контрольная работа №1 – р.4
2	Уравнения кинематики и динамики жидкости и газа.	3	6	2	4	-				
3	Основы теории гидравлических сопротивлений.	3	6	4	4	-		45	9	
4	Установившееся и неустановившееся движение жидкости и газа в трубах.	3	8	-	4	-				
5	Истечение жидкости и газа из отверстий и насадков.	3	4	-	2	-				
	Итого 3 семестр		28	8	18	-	-	45	9	<i>зачёт</i>
6	Фильтрационные течения.	4	4	-	4					Контрольная работа №2 – р.11
7	Струйные течения.	4	2	-	2					
8	Относительное движение тела и жидкости.	4	2	-	2		16	24	36	
9	Процессы переноса	4	2	-	2					
10	Нестационарные явления в гидрогазодинамике. Волны	4	4	-	4					
11	Моделирование газогидравлических явлений.	4	2	-	2					
	Итого 4 семестр		16	-	16	-	16	24	36	<i>Экзамен, курсовая работа</i>
	Итого		44	8	34	-	16	69	45	

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

4.1. Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание занятия
-------	--	---------------------------

1.	Равновесие жидкости и газа	<p><i>Лекция 1.</i> Концепция сплошной среды. Основные физические свойства жидкостей и газов. Коэффициенты температурного расширения и объемного сжатия. Закон вязкого трения Ньютона. Аномальные жидкости. Капиллярные явления.</p> <p><i>Лекция 2.</i> Напряжения и силы, действующие в жидкостях и газах. Общие законы и уравнения равновесия жидкостей и газов. Давление жидкости на плоские и криволинейные стенки. Закон Архимеда.</p>
2.	Уравнения кинематики и динамики жидкости и газа.	<p><i>Лекция 3.</i> Два метода исследования движения жидкости – метод Лагранжа и метод Эйлера. Траектория, линия тока, элементарная струйка и её расход. Основные кинематические характеристики потоков жидкости и газа. Расход и средняя скорость потока. Условие сплошности. Уравнение неразрывности. Закон сохранения количества движения.</p> <p><i>Лекция 4.</i> Динамика вязкой и невязкой жидкости. Система дифференциальных уравнений Эйлера движения невязкой жидкости. Система дифференциальных уравнений движения вязкой жидкости Навье – Стокса. Уравнение энергии в интегральной форме для несжимаемых жидкостей и сжимаемых жидкостей. Режимы движения жидкостей и газов. Число Рейнольдса. Потенциальные течения.</p> <p><i>Лекция 5.</i> Физический смысл квазистатичности избыточного давления при внутренних аварийных взрывах. Общие понятия, на основании которых получают уравнение, описывающее взрывное давление в помещениях.</p>
3.	Основы теории гидравлических сопротивлений.	<p><i>Лекция 6.</i> Потери давления на трение. Расчет потерь давления на трение по длине в трубопроводах при движении жидкостей и газов.</p> <p><i>Лекция 7.</i> Теория турбулентности Прандтля. График Никурадзе. Местные сопротивления. Три основные задачи расчета простого трубопровода. Сложные трубопроводы.</p> <p><i>Лекция 8.</i> Основное уравнение равномерного движения. Вывод формулы Дарси, анализ и практическое использование.</p>
4.	Установившееся и неустановившееся движение жидкости и газа в трубах.	<p><i>Лекция 9.</i> Основное уравнение неустановившегося движения для элементарной струйки. Основное уравнение неустановившегося движения для потока жидкости и газа в цилиндрическом трубопроводе.</p> <p><i>Лекция 10.</i> Переходные процессы. Движение жидкости на начальном участке. Особенности расчета потерь давления в трубопроводах при неустановившемся движении. Формула Жуковского.</p> <p><i>Лекция 11.</i> Нестационарные уравнения газовой динамики. Нестационарные уравнения газовой динамики, описывающие поведение среды вне взрыва.</p> <p><i>Лекция 12.</i> Волновые уравнения. Волновые уравнения для возмущений малой интенсивности (менее $100 \text{ кПа} = 1 \text{ атм}$).</p>

5.	Истечение жидкости и газа из отверстий и насадков.	<i>Лекция 13.</i> Истечение в атмосферу Истечение в атмосферу при постоянном напоре через малые отверстия в тонкой стенке. Истечение через большое отверстие в атмосферу. Инверсия струи. Истечение через затопленные отверстия. <i>Лекция 14.</i> Истечение газов из отверстий. Число Маха. Сопло Лавалья. Истечение жидкостей и газов из насадков при постоянном и переменном давлении. Определение времени опорожнения и наполнения резервуара при стационарных и нестационарных условиях.
6.	Фильтрационные течения.	<i>Лекция 15.</i> Фильтрационные течения. Модель фильтрации. Закон Дарси, коэффициент фильтрации. Дифференциальное уравнение для неравномерного движения грунтовых вод, его интегрирование. Формы кривых депрессии. <i>Лекция 16.</i> Приток грунтовой воды Приток грунтовой воды к водосборной галерее, скважинам и круглым одиночным колодцам. Напорная фильтрация.
7.	Струйные течения.	<i>Лекция 17.</i> Классификация струй. Свободные затопленные и незатопленные струи. Изгиб струй. Распределение скоростей в затопленной струе. Распад струй. Воздействие струи на преграду.
8.	Относительное движение тела и жидкости.	<i>Лекция 18.</i> Сопротивление давления. Сопротивление трения. Пограничный слой. Скорость витания. Гидравлическая крупность.
9.	Процессы переноса	<i>Лекция 19.</i> Процессы переноса Теория процессов переноса и диффузии примесей в жидкостях и газах. Законы Фика.
10.	Нестационарные явления в гидрогазодинамике. Волны	<i>Лекция 20.</i> Нестационарные явления в гидрогазодинамике. Волны Общие сведения. Скорость распространения малых возмущений. Основы нестационарной гидрогазодинамики. <i>Лекция 21.</i> Уравнения длинных и ветровых волн Основные дифференциальные уравнения длинных и ветровых волн. Ударные волны и волны разрежения.
11.	Моделирование газогидравлических явлений.	<i>Лекция 22.</i> Моделирование газогидравлических явлений. Виды моделирования. Теория подобия газогидравлических процессов. Критерии подобия. Определяющие и неопределяющие критерии подобия. π -теорема.

4.2. Лабораторные работы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
1	Равновесие жидкости и газа	<u>Тема 1: Относительный покой жидкости. Параболоид вращения.</u> Определение формы свободной поверхности жидкости и построение кривой поверхности равного давления при относительном равновесии в случае вращения жидкости относительно вертикальной оси.
2	Уравнения кинематики и динамики жидкости и газа	<u>Тема 2: Опытная проверка уравнения Бернулли.</u> Построение пьезометрической линии и линии полного напора для потока жидкости в трубопроводе переменного сечения по экспериментальным данным.
3	Основы теории гидравлических сопротивлений	<u>Тема 3: Потери напора по длине потока.</u> Расчет коэффициента гидравлического сопротивления при определении потерь напора на трение по длине канала. Построение зависимости коэффициента гидравлического сопротивления от числа Рейнольдса.

	Потери напора в местных сопротивлениях. Расчет коэффициентов местных сопротивлений для короткого трубопровода при различных числах Рейнольдса.
--	--

4.3. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Равновесие жидкости и газа	<u>Тема 1: Равновесие жидкости.</u> Относительный покой жидкости. Параболоид вращения. Определение формы свободной поверхности жидкости и построение кривой поверхности равного давления при относительном равновесии в случае вращения жидкости относительно вертикальной оси. <u>Тема 2: Сила давления на поверхность.</u> Определение силы избыточного гидростатического давления на плоские и криволинейные поверхности.
2	Уравнения кинематики и динамики жидкости и газа.	<u>Тема 3: Уравнение Бернулли.</u> Опытная проверка уравнения Бернулли. Построение пьезометрической линии и линии полного напора для потока жидкости в трубопроводе переменного сечения. <u>Тема 4: Режимы движения жидкости.</u> Расчет числа Рейнольдса при ламинарном и турбулентном течении жидкости. Потенциальные течения. Источники и стоки.
3	Основы теории гидравлических сопротивлений.	<u>Тема 5: Потери напора по длине потока.</u> Расчет коэффициента гидравлического сопротивления при определении потерь напора на трение по длине канала. Построение зависимости коэффициента гидравлического сопротивления от числа Рейнольдса. <u>Тема 6: Потери напора в местных сопротивлениях.</u> Расчет коэффициентов местных сопротивлений для короткого трубопровода при различных числах Рейнольдса. Расчет потерь давления при движении газов.
4	Установившееся и неустановившееся движение жидкости и газа в трубах.	<u>Тема 7: Установившееся движение.</u> Гидравлический расчет простых и сложных трубопроводов. <u>Тема 8: Неустановившееся движение.</u> Расчет скорости распространения упругих деформаций. Борьба и использование гидравлического удара для решения практических задач. Расчет потерь давления при неустановившемся движении. Формула Жуковского.
5	Истечение жидкости и газа из отверстий и насадков.	<u>Тема 9: Истечение жидкости из отверстий.</u> Определение скорости и расхода потока при истечении жидкости и газа из отверстия. Расчет коэффициента сжатия струи при истечении из отверстия различных форм. Инверсия струи.
6	Фильтрационные течения	<u>Тема 10: Основы теории фильтрации.</u> Расчет скорости фильтрационного потока с использованием закона Дарси. <u>Тема 11: Напорная фильтрация.</u> Расчет фильтрационных потоков под действием избыточного давления.
7	Струйные течения	<u>Тема 12: Струи.</u> Определение силы давления струи на преграду. Распределение скоростей в затопленной турбулентной струе.
8	Относительное движение тела и жидкости	<u>Тема 13: Относительное движение тела и жидкости.</u> Определение коэффициента гидродинамического сопротивления. Обтекание твердых тел. Воздействие потока на преграду.
9	Процессы переноса	<u>Тема 13: Процессы переноса.</u> Молекулярная и турбулентная диффузия. Струйное и вихревое разбавление примесей.

10	Нестационарные явления в гидрогазодинамике. Волны	Тема 14: <u>Нестационарные течения</u> . Расчет нестационарных потоков жидкости и газа. <u>Волны</u> . Длинные и ударные волны.
12	Моделирование движения жидкости и газа	Тема 15: <u>Критерии моделирования</u> . Выбор критерии подобия при моделировании потоков жидкости и газа в различных инженерных приложениях.

4.4. Компьютерные практикумы.

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым работам/курсовым проектам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсовой работы/курсового проекта. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсовой работы/курсового проекта.

4.6. Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение курсовой работы/курсового проекта;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Равновесие жидкости и газа	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Уравнения кинематики и динамики жидкости и газа.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Основы теории гидравлических сопротивлений.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Установившееся и неустановившееся движение жидкости и газа в трубах.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
5	Истечение жидкости и газа из отверстий и насадков.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
6	Фильтрационные течения	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
7	Струйные течения	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

8	Относительное движение тела и жидкости	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>
9	Процессы переноса	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>
10	Нестационарные явления в гидродинамике. Волны.	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>
11	Моделирование движения жидкости и газа	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>

4.7. Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту, экзамену, к защите курсовой работы), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.09	Гидрогазодинамика

Код направления подготовки	20.03.01
Направление подготовки	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (профиль)	Пожарная безопасность
Год начала подготовки	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные законы гидростатики	1	Зачёт
Знает уравнение расхода	2	Зачёт, защита отчета по лабораторным работам
Знает уравнение Бернулли	2	Зачёт, защита отчета по лабораторным работам
Знает основные принципы гидравлического расчета напорных трубопроводов	3,4,5	зачет, защита отчёта по лабораторным работам
Знает основы фильтрации	6	экзамен, курсовая ра-

		бота, <i>контрольная работа №1</i>
Умеет самостоятельно выбирать методы расчета гидрогазодинамических систем, проверять полученные результаты на достоверность и точность	1,2,3,4	
Имеет навыки проводить расчеты при многих неизвестных величинах, использовать вероятностные и оценочные величины, анализировать полученные результаты с точки зрения эффективности работы инженерной системы.	6,9,10	курсовая работа
Знает основные методы физического и математического моделирования гидравлических явлений, физическую сущность гидравлических процессов, происходящих в гидротехнических, водохозяйственных и природоохранных сооружениях	6,7,8,9,11	экзамен, курсовая работа, контрольная работа № 2
Умеет использовать современное оборудование при физическом моделировании гидравлических процессов, применять общие принципы гидравлических расчетов для обеспечения пожарной безопасности	2,3,4	защита отчёта по лабораторным работам
Имеет навыки проведения простейших экспериментальных исследований по гидравлике по заданным методикам.	1,2,3,4	защита отчёта по лабораторным работам

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/ дифференцированного зачёта (зачета с оценкой)/защиты курсовых работ/курсовых проектов используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачёта (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта в 3-м семестре, экзамена в 4-м семестре.

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения экзамена в 4 семестре (очная форма обучения):

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы / задания
6.	Фильтрационные течения	Модель фильтрационного потока. Закон Дарси. Ламинарная фильтрация. Турбулентная фильтрация. Гидравлический уклон. Коэффициент фильтрации. Истинная и средняя скорость фильтрации. Коэффициент пористости.
7.	Струйные течения	Классификация струй. Структура затопленной струи турбулентной свободной струи. Свободные и несвободные струи. Расширение струи. Изменение количества движения вдоль по струе. Незатопленные струи. Распад струй.
8.	Относительное движение тела и жидкости	Гидравлическая крупность, скорость витания. Состояние витания. Сила сопротивления, возникающая при относительном движении тела и жидкости. Сила сопротивления давления. Сила сопротивления трения Миделево сечение. Коэффициент гидродинамического сопротивления. Коэффициент лобового сопротивления.
9.	Процессы переноса	Процессы переноса и разбавления консервативных и неконсервативных примесей в потоках жидкости. Аналогия Рейнольдса между переносом импульса силы и массы в турбулентных потоках 1-й закон Фика. 2-й закон Фика. Молекулярная и турбулентная диффузия.
11.	Моделирование движения жидкости и газа	Теоретические основы физического моделирования потоков жидкости при решении задач гидротехнического строительства. Теоретические основы математического моделирования потоков газа.

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения зачета в 3 семестре (очная форма обучения):

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы / задания
1.	Равновесие жидкости и газа	Основные физические свойства жидкостей и газов. Коэффициенты температурного расширения и объемного сжатия. Закон вязкого трения Ньютона. Аномальные жидкости. Капиллярные явления. Напряжения и силы, действующие в жидкостях и газах. Общие законы и уравнения равновесия жидкостей и газов. Давление жидкости на плоские и криволинейные стенки. Закон

		Архимеда.
2.	Уравнения кинематики и динамики жидкости и газа.	<p>Общая интегральная форма уравнений количества движения и момента количества движения.</p> <p>Общее уравнение энергии в интегральной форме.</p> <p>Уравнение энергии в дифференциальной форме.</p> <p>Траектория, линия тока, элементарная струйка и её расход.</p> <p>Основные кинематические характеристики потоков жидкости и газа.</p> <p>Расход и средняя скорость потока.</p> <p>Условие сплошности.</p> <p>Динамика вязкой и невязкой жидкости.</p> <p>Система дифференциальных уравнений Эйлера движения невязкой жидкости.</p> <p>Система дифференциальных уравнений движения вязкой жидкости Навье – Стокса. Режимы движения жидкостей и газов.</p> <p>Число Рейнольдса.</p>
3.	Основы теории гидравлических сопротивлений.	<p>Расчет потерь давления на трение по длине в трубопроводах при движении жидкостей и газов.</p> <p>Теория турбулентности Прандтля.</p> <p>График Никурадзе.</p> <p>Местные сопротивления.</p> <p>Три основные задачи расчета простого трубопровода. Сложные трубопроводы.</p>
4.	Установившееся и неустановившееся движение жидкости и газа в трубах.	<p>Основное уравнение равномерного движения.</p> <p>Вывод формул Шези и Дарси, их анализ и практическое использование.</p> <p>Основные задачи и методы гидравлического расчета.</p> <p>Особенности расчета неравномерного движения.</p> <p>Классификация трубопроводов и газопроводов.</p> <p>Три основные задачи расчета простого трубопровода. Сложные трубопроводы.</p> <p>Основное уравнение неустановившегося движения для элементарной струйки.</p> <p>Основное уравнение неустановившегося движения для потока жидкости и газа в цилиндрическом трубопроводе. Переходные процессы.</p> <p>Движение жидкости на начальном участке.</p> <p>Особенности расчета потерь давления в трубопроводах при неустановившемся движении.</p>
5.	Истечение жидкости и газа из отверстий и насадков.	<p>Истечение в атмосферу при постоянном напоре через малые отверстия в тонкой стенке.</p> <p>Истечение через большое отверстие в атмосферу.</p> <p>Инверсия струи.</p> <p>Истечение через затопленные отверстия.</p> <p>Истечение газов из отверстий.</p> <p>Число Маха.</p> <p>Сопло Лавалья.</p>

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Тематика курсовых работ/курсовых проектов:

"Расчет параметров газогидродинамических потоков при аварийных (чрезвычайных) ситуациях".

Состав типового задания на выполнение курсовых работ/курсовых проектов:

1. Расчет опорожнения газопровода при его аварийной разгерметизации (аварийном разрыве).
2. Расчет опорожнения открытого канала при прорыве напорного гидротехнического сооружения.
3. Распространение волны прорыва (бора) по каналу.
4. Расчет параметров истечения газа из резервуара.
5. Расчет избыточного давления в помещении при взрывном горении в нем газозвдушной смеси.
6. Расчет газодинамических параметров потока при внешних взрывах (взрывах в атмосфере) различного типа (дефлаграции, детонации газа, детонации конденсированных взрывчатых веществ).
7. Расчет движения области горения (огневого шара).
8. Расчет задачи о гидроударе.
9. Задача о взаимодействии волновых потоков и акустических волн с препятствиями.
10. Определение вероятности поражения человека воздушной ударной волной.
11. Расчет (по однозонной модели) распространения газа (дыма) по квартире.
12. Гидравлический расчет пожарного гидранта.
13. Последний этап курсовой работы состоит в оформлении пояснительной записки.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы/курсового проекта:

1. Что такое гидравлическая крупность? Почему крупные капли дождя падают быстро, а мелкий дождь моросит?
2. Почему в узкой части трубы давление меньше, чем в широкой его части?
3. Закон сохранения массы. Почему он еще называется законом неразрывности? Из каких соображений получено уравнение неразрывности?
4. Что такое локальное и конвективное ускорения применительно к механике сплошной среды?
5. Уравнение Бернулли. На основании чего оно получено?
6. Уравнения Эйлера. Из какого закона механики получены уравнения Эйлера?
7. Чему равна максимальная скорость газа при его истечении из резервуара?
8. От чего зависит скорость звука в газе? Чему равна скорость волны прорыва (цунами)?
9. Температура газа определяется энергией, импульсом или скоростью движения молекул газа?
10. Чем отличается жидкость от твердого тела, а газ от жидкости?
11. За счет чего происходит (физическая суть вязкости) трение в газах и жидкостях? От каких параметров зависит динамический и кинематический коэффициенты вязкости?
12. Почему происходит смешение газов (физическая суть диффузии)? От каких параметров зависит коэффициент диффузии?
13. Что такое число Рейнольдса и что оно характеризует?
14. Что такое число Маха и что оно характеризует?
15. Закон Архимеда и что такое центр давления?
16. Формула Жуковского для гидравлического удара.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- защита отчёта по ЛР
- контрольная работа.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема отчёта по лабораторным работам "Гидравлические расчёты и экспериментальные исследования равновесия и движения жидкости".

• *Перечень типовых контрольных вопросов для защиты отчёта по ЛР:*

1. Что называется равновесием жидкости?
2. Что называется относительным равновесием?
3. Основная теорема гидростатики.
4. Что такое поверхности уровня, их свойства.
5. Дифференциальное уравнение поверхности уровня.
6. Избыточное гидростатическое давление в точке.
7. Сила давления жидкости на плоскую поверхность (формула).
8. Закон Архимеда.
9. Какие силы называются массовыми, какие поверхностными.
10. Условие для поверхностных сил при равновесии жидкости.
11. Сила давления жидкости на плоские поверхности.
12. Сила давления жидкости на криволинейные поверхности.
13. Определение ламинарного движения.
14. Определение турбулентного движения.
15. Характер распределения скоростей при ламинарном и турбулентном движении.
16. Число (критерий) Рейнольдса (формула, физический смысл).
17. Что называется критическим числом Рейнольдса.
18. Что называется критической скоростью?
19. Формула объемного расхода.
20. Что такое вязкость жидкости.
21. От чего зависит и каким образом изменяется вязкость капельных жидкостей и газов.
22. Каким способом замеряется расход жидкости в лабораторной работе?
23. Каким образом определялась средняя скорость потока в лабораторной работе?
24. Зарисуйте и объясните профиль скорости потока в трубе.
25. Что называется живым сечением?
26. Что называется смоченным периметром?
27. Что такое эквивалентный диаметр?
28. Для чего нужно знать число Рейнольдса.
29. Какая жидкость называется идеальной?
30. Запишите уравнение Бернулли для идеальной жидкости.
31. Запишите уравнение Бернулли для элементарной струйки реальной жидкости.
32. Запишите уравнение Бернулли для потока реальной жидкости.
33. Что называется элементарной стружкой?
34. Геометрический смысл слагаемых уравнения Бернулли.
35. Энергетический смысл слагаемых уравнения Бернулли.
36. Коэффициент Кориолиса.
37. Построение линии полной энергии и пьезометрической линии.
38. Какие приборы для измерения давления используются в лабораторной работе?
39. Как изменяются составляющие уравнения Бернулли в месте сужения потока и почему?
40. Что называется живым сечением?
41. Показать на своей диаграмме все составляющие уравнения Бернулли, пьезометрическую линию и линию полного напора.
42. Почему при сужении трубопровода пьезометрическая линия делает «скачок» вниз?
43. Принцип работы расходомера Вентури.
44. Что называется коэффициентом расхода расходомера Вентури?
45. Что такое λ (размерность, от чего зависит, физический смысл).
46. Что такое эквивалентная шероховатость.
47. Что называется гидравлически гладкими трубами.

48. График Никурадзе.
49. Структура турбулентного потока согласно гипотезе Прандтля.
50. Для чего нужно знать λ .
51. Что такое абсолютная шероховатость.
52. Что такое относительная шероховатость?
53. Как определяются потери напора на трение по длине (формула).
54. Что называется гидравлическим уклоном?
55. От каких параметров зависит величина потерь напора на трение?
56. Что такое местное сопротивление?
57. От каких параметров зависит величина потерь напора в местных сопротивлениях?
58. Как определяются потери напора в любом местном сопротивлении.
59. Почему происходят дополнительные потери напора в местных сопротивлениях.
60. Как изменяются скорость и давление при внезапном расширении.
61. Формула Борда – Карно.
62. Что такое ζ (размерность, от чего зависит, как определяется)?
63. Что называется длиной влияния местного сопротивления?
64. Взаимное влияние местных сопротивлений.
65. Кавитация в местных сопротивлениях.

Контрольная работа №1 по теме «Гидравлический расчет напорного трубопровода».

Перечень типовых контрольных заданий:

1. Определить потери давления в газопроводе длиной $L=100$ м, диаметром $d=0,5$ м при скорости движения газа $v=30$ м/с. Коэффициент гидравлического трения $\lambda=0,03$, удельный вес газа $\gamma=8$ Н/м³.
2. Найти максимальную скорость жидкости при ламинарном движении в трубе диаметром $d=100$ мм, длиной $L=100$ м, если коэффициент кинематической вязкости $\nu=4 \cdot 10^{-6}$ м²/с, а потери напора $h_w=1,5$ м.
3. Определить расход в горизонтальной трубе с краном, отводящей воду из бака под напором $H=10$ м. Диаметр трубы $d=90$ мм, длина трубы $L=150$ м, $\zeta_{вх}=0,5$, $\zeta_{кр}=1,5$, $\lambda=0,02$.
4. Вода вытекает из бака по трубопроводу при квадратичном сопротивлении. Определить скорость и расход. Дано: $H=20$ м, $d=200$ мм, коэффициент шероховатости по Маннингу $n=0,015$, $L=1000$ м.

Контрольная работа №2 по теме «Критерии подобия».

Перечень типовых контрольных вопросов:

1. Чтобы все силы одинаковой природы, действующие на любую пару сходных элементов, отличались друг от друга лишь постоянными масштабами, необходимо выполнение ... подобия.
2. При моделировании движения жидкости в натуре наблюдается турбулентный режим движения жидкости, тогда на модели режим движения жидкости должен быть ...
3. Подобными называются явления, происходящие в геометрически подобных системах одинаковой физической природы, когда одинаковые величины имеют между собой постоянные отношения, которые называются ...
4. Если между соответствующими линейными размерами существует постоянное соотношение, то два размера являются ... подобными.
5. Если при установившемся движении траектории, описываемые двумя сходными частицами потоков, геометрически подобны, то потоки являются ... подобными.
6. На модели исследуется явление, имеющее такую же физическую природу, что и происходящее в натуре при ... моделировании.
7. Исследование натурального состояния явления выполняется с использованием методов, имеющих иную физическую природу, однако описываемое теми же математическими

- зависимостями, которые описывают натурное явление, при ... моделировании.
8. При каком соотношении критериев Ньютона обеспечивается динамическое подобие между потоком на модели и в натуре?
 9. При каком соотношении критериев Рейнольдса обеспечивается подобие сил трения между потоком на модели и в натуре?
 10. При каком соотношении критериев Фруда обеспечивается подобие между открытым безнапорным потоком на модели и в натуре?
 11. При преобладающем влиянии сил тяжести потоки моделируются по критерию ...
 12. При преобладающем влиянии сил сопротивления потоки моделируются по критерию ...
 13. При преобладающем влиянии сил давления потоки моделируются по критерию ...

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачёта с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена в 4 семестре.

Для оценивания знаний, умений и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основную материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развернутые ответы на поставленные вопросы

Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 3-м семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы/курсового проекта в 4 семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний приведена в п.3.1.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.09	«Гидрогазодинамика»

Код направления подготовки	20.03.01
Направление подготовки	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (профиль)	Пожарная безопасность
Год начала подготовки	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Гусев, А. А. Механика жидкости и газа [Текст]: учебник для академического бакалавриата / А. А. Гусев. - 3-е изд., испр.и доп. - Москва : Юрайт, 2018. - 232 с.	50
2	Чугаев Р.Р. Гидравлика. – М.: Бастет, 2013. 672 с.	14
3	Зуйков, А. Л. Гидравлика [Текст]: учебник: в 2-х т. / А. Л. Зуйков. - Москва : МГСУ, 2014 - 2015. - ISBN 978-5-7264-0833-0 Т.2 : Напорные и открытые потоки. Гидравлика сооружений. - 2015. - 418 с.	40
4	Примеры расчетов по гидравлике. Под ред. А.Д. Альтшуля – М.: Альянс, 2013, 255 с.	50
5	Гусев А.А. Гидравлика. Теория и практика. - М.: Юрайт, 2014. 285 с.	200

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Зуйков А.Л. Гидравлика. Том 1. Основы механики жидкости [Электронный ресурс]: учебник/ Зуйков А.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 520 с.	http://www.iprbookshop.ru/30341
2	Зуйков, А. Л. Гидравлика. Том 2. Напорные и открытые потоки. Гидравлика сооружений : учебник / А. Л. Зуйков, Л. В. Волгина. — 3-е изд. — М. : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018. — 400 с. — ISBN 978-5-7264-1819-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	http://www.iprbookshop.ru/86298.html

3	Сапухин, А. А. Основы гидравлики [Электронный ресурс] : учебное пособие с задачами и примерами их решения / А. А. Сапухин, В. А. Курочкина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 112 с. — 978-5-7264-0915-3. —	http://www.iprbookshop.ru/30350.html
4	Кузнецов В.А. Основы гидрогазодинамики [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Кузнецов. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. — 108 с. — 978-5-361-00168-2.	http://www.iprbookshop.ru/28374.html

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.09	«Гидрогазодинамика»

Код направления подготовки	20.03.01
Направление подготовки	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (профиль)	Пожарная безопасность
Год начала подготовки	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.09	«Гидрогазодинамика»

Код направления подготовки	20.03.01
Направление подготовки	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (профиль)	Пожарная безопасность
Год начала подготовки	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд. 519 КМК Центр передового опыта в области инженерного образования и подготовки преподавателей	Многофункциональной интерактивная сенсорная панель отображения информации Prestigio MultiBoard 86" UHD, L-series	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.)	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	<p>Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.)</p> <p>Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.)</p> <p>Плоттер / HP DJ T770</p> <p>Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.)</p> <p>Принтер / HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Принтер /Тип № 4 н/т</p> <p>Принтер HP LJ Pro 400 M401dn</p> <p>Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.)</p> <p>Электронное табло 2000*950</p>	<p>13))</p> <p>ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016)</p> <p>ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense;</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ</p> <p>на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.)</p> <p>Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.)</p> <p>Монитор Samsung 24" S24C450B</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3</p> <p>Принтер/HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Аудиторный стол для инвалидов-колясочников</p> <p>Видеоувеличитель /Optelec</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>место для лиц с ограниченными возможностями здоровья)</p> <p>Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>ClearNote</p> <p>Джойстик компьютерный беспроводной</p> <p>Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная)</p> <p>Кнопка компьютерная выносная малая</p> <p>Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>10))</p> <p>Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ</p> <p>На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p> <p>Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p> <p>папoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.10	Пожарная безопасность в строительстве

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
Доцент каф. КБС	к.т.н.	Парфёненко А.П.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Комплексная безопасность в строительстве»,

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Пожарная безопасность в строительстве» является формирование компетенций обучающегося в области проведения экспертизы проектных решений на предмет соответствия требованиям нормативных документов по пожарной безопасности на стадиях проектирования и эксплуатации зданий и сооружений.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Пожарная безопасность». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2 способностью разрабатывать и использовать графическую документацию	Знает принципы противопожарного нормирования, используемые при проектировании зданий и сооружений
	Умеет анализировать существующие или разрабатываемые вновь технические решения в области строительства на предмет их соответствия требованиям нормативных документов по пожарной безопасности
ПК-3 способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники	Знает критерии безопасности пребывания людей в зданиях и сооружениях при возникновении пожара
	Умеет анализировать и оценивать состояние пожарной безопасности объекта защиты
	Имеет навыки расчетов индивидуального пожарного риска зданий и сооружений различного функционального назначения
ПК-18 готовностью осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации	Знает нормативные требования пожарной безопасности зданий и сооружений
	Умеет составлять частную методику проверки соответствия проектных решений зданий и сооружений требованиям пожарной безопасности
	Имеет навыки оформления заключений о выявленных нарушениях в области пожарной безопасности при проведении экспертизы проектной документации
ПК-21 способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	Умеет разрабатывать инженерно-технические мероприятия, направленные на повышение безопасности людей при возникновении пожара

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачётных единиц (324 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	
1.	Экспертиза проектных решений на предмет соответствия требованиям пожарной безопасности	6	32	-	32	-	-	53	27	<i>Контрольная работа №1 р.1, Домашнее задание №1 р.1</i>
	Итого по 6 семестру:	6	32	-	32	-	-	53	27	<i>Экзамен</i>
2.	Критерии оценки обеспечения безопасной эвакуации людей при проектировании и эксплуатации зданий и сооружений.	7	20	-	20	-	-	98	18	<i>Контрольная работа №2 р.2-3, Домашнее задание №2 р.2 Домашнее задание №3 р.2-3 Домашнее задание №4 р.2-3</i>
3.	Поэтапная эвакуация людей	7	4	-	4	-	-			
4.	Гибкое противопожарное нормирование	7	8	-	8	-	-			
	Итого по 7 семестру:	7	32	-	32	-	-	98	18	<i>Зачет с оценкой</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1.	Экспертиза проектных решений на предмет соответствия требованиям пожарной безопасности	<p>Тема 1. Федеральные законы России о безопасности людей в зданиях и сооружениях.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Федеральный закон "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 N 123-ФЗ. - Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" от 30.12.2009 N 384-ФЗ. <p>Тема 2. Общие принципы обеспечения пожарной безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Правовые основы технического регулирования в области пожарной безопасности - Техническое регулирование в области пожарной безопасности. - Обеспечение пожарной безопасности объектов защиты - Условия соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности. <p>Тема 3. Пожарно-техническая классификация зданий, сооружений и пожарных отсеков.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Цель классификации. - Пожарно-техническая классификация зданий, сооружений и пожарных отсеков. - Классификация зданий, сооружений и пожарных отсеков по степени огнестойкости. - Классификация зданий, сооружений и пожарных отсеков по конструктивной пожарной опасности. - Классификация зданий, сооружений и пожарных отсеков по функциональной пожарной опасности - Классификация зданий пожарных депо. <p>Тема. 4. Пожарно-техническая классификация строительных конструкций и противопожарных преград.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Цель классификации. - Классификация строительных конструкций по огнестойкости. - Классификация строительных конструкций по пожарной опасности. - Классификация противопожарных преград.

		<p>Тема. 5. Пожарно-техническая классификация лестниц и лестничных клеток.</p> <ul style="list-style-type: none">- Цель классификации.- Классификация лестниц.- Классификация лестничных клеток. <p>Тема. 6. Система предотвращения пожаров.</p> <ul style="list-style-type: none">- Цель создания систем предотвращения пожаров.- Способы исключения условий образования горючей среды.- Способы исключения условий образования в горючей. среде (или внесения в нее) источников зажигания. <p>Тема. 7. Системы противопожарной защиты.</p> <ul style="list-style-type: none">- Цель создания систем противопожарной защиты.- Способы защиты людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара.- Пути эвакуации людей при пожаре.- Системы обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.- Системы коллективной защиты и средства индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара.- Система противодымной защиты.- Автоматические и автономные установки пожаротушения.- Источники противопожарного водоснабжения.- Первичные меры пожарной безопасности.- Требования к декларации пожарной безопасности. <p>Тема. 8. Требования пожарной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.</p> <ul style="list-style-type: none">- Требования к проектной документации на объекты строительства.- Нормативное значение пожарного риска для зданий и сооружений.- Требования пожарной безопасности при проектировании, реконструкции и изменении функционального назначения зданий и сооружений. <p>Тема. 9. Требования к составу и функциональным характеристикам систем обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений.</p> <ul style="list-style-type: none">- Требования к функциональным характеристикам систем обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений.- Требования пожарной безопасности к электроустановкам зданий и сооружений.- Требования к системам автоматического пожаротушения и системам пожарной сигнализации.
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - Требования пожарной безопасности к системам оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей в зданиях и сооружениях. - Требования к системам противодымной защиты зданий и сооружений. - Требования к внутреннему противопожарному водоснабжению. - Требования к огнестойкости и пожарной опасности зданий, сооружений и пожарных отсеков. - Требования к ограничению распространения пожара в зданиях, сооружениях, пожарных отсеках. - Требования пожарной безопасности к эвакуационным путям, эвакуационным и аварийным выходам. - Обеспечение деятельности пожарных подразделений - Оснащение помещений, зданий и сооружений, оборудованных системами оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, автоматическими установками пожарной сигнализации и (или) пожаротушения. <p>Тема. 10. Требования пожарной безопасности при градостроительной деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Требования к документации при планировке территорий поселений и городских округов. - Размещение взрывопожароопасных объектов на территориях поселений и городских округов. - Противопожарное водоснабжение поселений и городских округов. <p>Тема. 11. Требования к противопожарным расстояниям между зданиями и сооружениями</p> <p>Противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями и лесничествами.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Противопожарные расстояния от зданий и сооружений складов нефти и нефтепродуктов до граничащих с ними объектов защиты. - Противопожарные расстояния от зданий и сооружений автозаправочных станций до граничащих с ними объектов защиты. - Противопожарные расстояния от резервуаров сжиженных углеводородных газов до зданий и сооружений. - Противопожарные расстояния от газопроводов, нефтепроводов, нефтепродуктопроводов, конденсатопроводов до соседних объектов защиты. <p>Тема. 12. Общие требования пожарной безопасности к поселениям и городским округам по размещению подразделений пожарной охраны.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Требования пожарной безопасности по размещению подразделений пожарной охраны в поселениях и
--	--	---

		<p>городских округах.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Требования пожарной безопасности к пожарным депо. <p>Тема. 13. Методика проверки соответствия объемно-планировочных решений требованиям нормативных документов по пожарной безопасности</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составление частной методики проверки. - Анализ проектной документации. - Заключение по результатам проверки. <p>Тема. 14. Методика проверки соответствия эвакуационных путей и выходов требованиям нормативных документов по пожарной безопасности</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составление частной методики проверки. - Анализ проектной документации. - Заключение по результатам проверки. <p>Тема 15. Методика проверки соответствия систем противопожарной защиты требованиям нормативных документов по пожарной безопасности</p> <ul style="list-style-type: none"> - Автоматическая пожарная сигнализация. - Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. - Система дымоудаления. - Система автоматического пожаротушения. <p>Тема 16. Методика проверки генеральной планировки объекта требованиям нормативных документов по пожарной безопасности</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составление частной методики проверки. - Анализ проектной документации. - Заключение по результатам проверки.
2.	Критерии оценки обеспечения безопасной эвакуации людей при проектировании и эксплуатации зданий и сооружений.	<p>Тема 1. Функциональные основы проектирования.</p> <ul style="list-style-type: none"> - История нормирования размеров эвакуационных путей и выходов. - Развитие нормирования процесса эвакуации. <p>Тема 2. Движение людей как функциональный процесс.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проектирование путей эвакуации при нормальном режиме эксплуатации здания. - Проектирование путей эвакуации при аварийном режиме эксплуатации здания. <p>Тема 3. Критерии безопасной эвакуации людей.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основное условие безопасной эвакуации людей. - Факторы, влияющие на расчётное и необходимое время эвакуации. <p>Тема 4. Исследования движения людских потоков.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Время начала эвакуации. - Поведение людей различных возрастных групп и физического состояния при возникновении чрезвычайной ситуации. <p>Тема 5. Виды и особенности движения людей.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Виды движения людских потоков. - Особенности движения людских потоков. <p>Тема 6. Психофизические закономерности и параметры движения людских потоков.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Психофизиологические закономерности связи между параметрами людских потоков. - Эмпирические данные и зависимости. - Стохастичность людского потока. <p>Тема 7. Основные расчетные случаи движения людских потоков.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Движение через границы смежных участков. - Слияние людских потоков. - Переформирование и растекание людского потока в процессе движения. - Одновременное слияние и переформирование людских потоков на участках ограниченной длины. <p>Тема 8. Движение людских потоков с высокими плотностями.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Кинематические закономерности движения людских потоков. - Время скопления людей в потоке. <p>Тема 9. Расчетные предельные состояния и методика определения времени движения людских потоков.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Закономерность изменения скорости от плотности. - Закономерность влияния эмоционального состояния. - Особенности эвакуации маломобильных и немобильных людей. <p>Тема 10. Моделирование людских потоков с помощью современных программно-вычислительных комплексов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Упрощенная аналитическая модель - Имитационно-стохастическая модель - Модель индивидуально-поточного движения
3.	Поэтапная эвакуация людей	<p>Тема 1. Эвакуация людей из высотных зданий.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проблемы эвакуации людей из высотных зданий. - Организационно-технические мероприятия по осуществлению эвакуации из высотных зданий. <p>Тема 2. Разработка алгоритма поэтапной эвакуации людей.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Необходимость поэтапной эвакуации людей - Моделирование движение людских потоков при поэтапной эвакуации.
4.	Гибкое противопожарное нормирование	<p>Тема 1. Необходимость оценки индивидуального пожарного риска.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основание для расчета пожарных рисков. - Обоснование проектных решений несоответствующих требованиям пожарной безопасности. <p>Тема 2. Методика расчета индивидуального пожарного риска.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Построение полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития. - Оценка последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития. - Учет наличия систем обеспечения пожарной безопасности здания. <p>Тема 3. Выбор и обоснование проектных сценариев развития пожара в зданиях различного назначения и моделирование распространение опасных факторов пожара.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение наиболее неблагоприятных сценариев развития пожара. - Типичные ошибки по выбору проектных сценариев развития пожара в зданиях различного назначения. <p>Тема 4. Оценка допустимого уровня пожарного риска и возможности его повышения.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Расчет вероятности эвакуации людей. - Оценка индивидуального пожарного риска. - Порядок разработки дополнительных противопожарных мероприятий при определении расчетной величины индивидуального пожарного риска.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
---	---------------------------------	---------------------------

1.	Экспертиза проектных решений на предмет соответствия требованиям пожарной безопасности	<p>Тема 1. Федеральные законы России о безопасности людей в зданиях и сооружениях.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Область применения. - Правовая основа технического регулирования в области пожарной безопасности. <p>Тема 2. Общие принципы обеспечения пожарной безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Безопасность людей при проектировании и эксплуатации зданий и сооружений. - Расчетные методики оценки безопасности людей при возникновении чрезвычайной ситуации. <p>Тема 3. Пожарно-техническая классификация зданий, сооружений и пожарных отсеков.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Пожарно-техническая классификация зданий, сооружений и пожарных отсеков. - Классификация зданий, сооружений и пожарных отсеков по степени огнестойкости. - Классификация зданий, сооружений и пожарных отсеков по конструктивной пожарной опасности. - Классификация зданий, сооружений и пожарных отсеков по функциональной пожарной опасности - Классификация зданий пожарных депо. <p>Тема. 4. Пожарно-техническая классификация строительных конструкций и противопожарных преград.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Цель классификации. - Классификация строительных конструкций по огнестойкости. - Классификация строительных конструкций по пожарной опасности. - Классификация противопожарных преград. <p>Тема. 5. Пожарно-техническая классификация лестниц и лестничных клеток.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Цель классификации. - Классификация лестниц. - Классификация лестничных клеток. <p>Тема. 6. Система предотвращения пожаров.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Цель создания систем предотвращения пожаров. - Способы исключения условий образования горючей среды. - Способы исключения условий образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания. <p>Тема. 7. Системы противопожарной защиты.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализ нормативной литературы в области проектирования систем противопожарной защиты.
----	--	--

		<p>- Необходимость разработки специальных технических условий.</p> <p>Тема. 8. Требования пожарной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применение требований Федерального закона №123-ФЗ при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений. - Нормативные документы по пожарной безопасности в области стандартизации добровольного применения. <p>Тема. 9. Требования к составу и функциональным характеристикам систем обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Требования к функциональным характеристикам систем обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений. - Требования пожарной безопасности к электроустановкам зданий и сооружений. - Требования к системам автоматического пожаротушения и системам пожарной сигнализации. - Требования пожарной безопасности к системам оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей в зданиях и сооружениях. - Требования к системам противодымной защиты зданий и сооружений. - Требования к внутреннему противопожарному водоснабжению. - Требования к огнестойкости и пожарной опасности зданий, сооружений и пожарных отсеков. - Требования к ограничению распространения пожара в зданиях, сооружениях, пожарных отсеках. - Требования пожарной безопасности к эвакуационным путям, эвакуационным и аварийным выходам. - Обеспечение деятельности пожарных подразделений - Оснащение помещений, зданий и сооружений, оборудованных системами оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, автоматическими установками пожарной сигнализации и (или) пожаротушения. <p>Тема. 10. Требования пожарной безопасности при градостроительной деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проверка соответствия размещения взрывопожароопасных объектов на территориях поселений и городских округов требованиям пожарной безопасности. - Противопожарное водоснабжение поселений и городских округов.
--	--	--

		<p>Тема. 11. Требования к противопожарным расстояниям между зданиями и сооружениями Противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями и лесничествами.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нормирование противопожарных расстояний. - Расчет теплового потока для обоснования противопожарных расстояний. <p>Тема. 12. Общие требования пожарной безопасности к поселениям и городским округам по размещению подразделений пожарной охраны.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение оптимального расположения пожарных частей. - Оценка времени следования пожарных подразделений к месту возгорания. <p>Тема. 13. Экспертиза объемно- планировочных решений требованиям нормативных документов по пожарной безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составление краткой характеристики проекта (здания) - Экспертиза проектных материалов. - Заключение по результатам экспертизы проектных решений. - Подготовка заключения по результатам экспертизы. - Разработка технических решений. <p>Тема. 14. Экспертиза эвакуационных путей и выходов требованиям нормативных документов по пожарной безопасности</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составление краткой характеристики проекта (здания) - Экспертиза проектных материалов. - Заключение по результатам экспертизы проектных решений. - Подготовка заключения по результатам экспертизы. - Разработка технических решений. <p>Тема 15. Экспертиза систем противопожарной защиты требованиям нормативных документов по пожарной безопасности</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составление краткой характеристики проекта (здания) - Экспертиза проектных материалов. - Заключение по результатам экспертизы проектных решений. - Подготовка заключения по результатам экспертизы. - Разработка технических решений. <p>Тема 16. Экспертиза генеральной планировки объекта требованиям нормативных документов по пожарной безопасности</p>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - Составление краткой характеристики проекта (здания) - Экспертиза проектных материалов. - Заключение по результатам экспертизы проектных решений. - Подготовка заключения по результатам экспертизы. - Разработка технических решений.
2.	Критерии оценки обеспечения безопасной эвакуации людей при проектировании и эксплуатации зданий и сооружений.	<p>Тема 1. Критерии безопасной эвакуации людей.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Своевременность эвакуации. - Беспрепятственность эвакуации. <p>Тема 2. Расчет времени эвакуации людей из детского сада.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составление расчетной схемы. - Проектное количество человек. - Расчет времени эвакуации. <p>Тема 3. Расчет времени эвакуации людей из административного здания.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составление расчетной схемы. - Проектное количество человек. - Расчет времени эвакуации. <p>Тема 4. Расчет времени эвакуации людей из торгового здания.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составление расчетной схемы. - Проектное количество человек. - Расчет времени эвакуации. <p>Тема 5. Расчет времени эвакуации людей из поликлиники.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составление расчетной схемы. - Проектное количество человек. - Расчет времени эвакуации. <p>Тема 6. Расчет времени эвакуации людей из административного здания.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составление расчетной схемы. - Проектное количество человек. - Расчет времени эвакуации. <p>Тема 7. Расчет времени эвакуации людей из больницы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составление расчетной схемы. - Проектное количество человек. - Расчет времени эвакуации. <p>Тема 8. Расчет времени эвакуации людей разной группы мобильности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составление расчетной схемы. - Проектное количество человек. - Расчет времени эвакуации.

		<p>Тема 9. Расчет времени эвакуации людей из зальных помещений.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составление расчетной схемы. - Проектное количество человек. - Расчет времени эвакуации. <p>Тема 10. Обоснование принятых размеров эвакуационных путей и выходов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Моделирование эвакуации. - Оценка безопасной эвакуации людей. - Разработка технических решений.
3.	Поэтапная эвакуация людей	<p>Тема 1. Эвакуация людей по лестничным клеткам.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Моделирование эвакуации людей по лестничным клеткам. - Составление расчетных схем. - Анализ результатов расчетов. <p>Тема 2. Разработка алгоритма поэтапной эвакуации людей</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методика разработки алгоритма. - Разработка алгоритма.
4.	Гибкое противопожарное нормирование	<p>Тема 1. Методика расчета индивидуального пожарного риска для зданий класса Ф1.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализ пожарной опасности объекта. - Анализ проектных решений. - Анализ систем противопожарной защиты. - Расчет величины индивидуального пожарного риска. <p>Тема 2. Методика расчета индивидуального пожарного риска для зданий класса Ф2.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализ пожарной опасности объекта. - Анализ проектных решений. - Анализ систем противопожарной защиты. - Расчет величины индивидуального пожарного риска. <p>Тема 3. Методика расчета индивидуального пожарного риска для зданий класса Ф3.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализ пожарной опасности объекта. - Анализ проектных решений. - Анализ систем противопожарной защиты. - Расчет величины индивидуального пожарного риска. <p>Тема 4. Методика расчета индивидуального пожарного риска для зданий класса Ф4.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализ пожарной опасности объекта. - Анализ проектных решений. - Анализ систем противопожарной защиты. - Расчет величины индивидуального пожарного риска.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6. Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1.	Экспертиза проектных решений на предмет соответствия требованиям пожарной безопасности	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2.	Критерии оценки обеспечения безопасной эвакуации людей при проектировании и эксплуатации зданий и сооружений.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3.	Поэтапная эвакуация людей	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4.	Гибкое противопожарное нормирование	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к форме промежуточной аттестации (дифференцированному зачету (зачету с оценкой), к экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре Комплексной безопасности в строительстве, ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.10	Пожарная безопасность в строительстве

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает принципы противопожарного нормирования, используемые при проектировании зданий и сооружений	1, 2, 4	Экзамен, Дифференцированный зачет, Контрольная работа №1 Домашнее задание №1 Домашнее задание №4
Умеет анализировать существующие или разрабатываемые вновь технические решения в области строительства на предмет их соответствия требованиям нормативных документов по пожарной безопасности	1-3	Домашнее задание №1 Домашнее задание №4
Знает критерии безопасности пребывания людей в зданиях и сооружениях при возникновении пожара	1, 2	Экзамен, Дифференцированный

		<i>зачет, Контрольная работа №2</i>
Умеет анализировать и оценивать состояние пожарной безопасности объекта защиты	1	<i>Домашнее задание №1</i>
Имеет навыки расчетов индивидуального пожарного риска зданий и сооружений различного функционального назначения	2,3	<i>Домашнее задание №2</i>
Знает нормативные требования пожарной безопасности зданий и сооружений	1-4	<i>Экзамен, Дифференцированный зачет, Контрольная работа №1 Домашнее задание №1 Домашнее задание №2</i>
Умеет составлять частную методику проверки соответствия проектных решений зданий и сооружений требованиям пожарной безопасности	1	<i>Домашнее задание №1</i>
Имеет навыки оформления заключений о выявленных нарушениях в области пожарной безопасности при проведении экспертизы проектной документации	1, 2	<i>Домашнее задание №1 Домашнее задание №4</i>
Умеет разрабатывать инженерно-технические мероприятия, направленные на повышение безопасности людей при возникновении пожара	2-3	<i>Домашнее задание №3</i>

1.2 Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена и дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой).

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- Экзамен в 6 семестре,

- Дифференцированный зачет в 7 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения экзамена в 6 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1.	Экспертиза проектных решений на предмет соответствия требованиям пожарной безопасности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Современные тенденции проектирования зданий. Существующие планировочные схемы зданий. Пожарная опасность зданий с учетом их планировочных схем. 2. Этажность и высота зданий. Виды этажей. Особенности определения этажности и высоты зданий различного назначения, зданий размещенных на перепадах высот планировочных отметок земли более 3 м. 3. Факторы, определяющие необходимость деления зданий на пожарные отсеки. Требуемая и фактическая степени огнестойкости зданий. 4. Методика определения площади пожарного отсека, с учетом введения сил и средств на тушение возможного пожара. 5. Факторы, определяющие необходимость деления пожарного отсека на противопожарные секции. 6. Противопожарные секции в производственных зданиях. Требования к размещению категорированных по взрывопожарной опасности помещений в объеме многоэтажных зданий. 7. Основные направления противопожарной защиты в области внутренней планировки промышленных зданий. Требования к изоляции вставок, встрооек, пристроек, складов с высотным стеллажным хранением. 8. Противопожарные секции в общественных и жилых зданиях. Требования к секционированию подвалов и технических подполий жилых и общественных зданий 9. Изоляция подвалов и чердаков: назначение, конструктивное исполнение, нормативные требования. 10. Мансардные этажи: область применения, секционирование, изоляция от остальных этажей здания. 11. Противопожарные требования к организации выходов из подвалов и технических подполий. Необходимость устройства и назначение окон с приямками в подвалах зданий. 12. Противопожарные требования к размещению помещений категории В по пожарной опасности в подвалах производственных зданий. 13. Противопожарные требования к организации выходов на кровлю зданий различного назначения и высоты. 14. Выбор типа наружных пожарных лестниц для подъема на кровлю зданий пожарных подразделений. Нормативные требования к устройству наружных пожарных лестниц. 15. Методика проверки соответствия противопожарным требованиям планировочных решений здания. 16. Виды, типы и назначение противопожарных преград. 17. Конструкции, применяемые для деления зданий на

		<p>пожарные отсеки.</p> <p>18. Противопожарные стены: типы, конструктивное исполнение, нормативные требования.</p> <p>19. Защита дверных и оконных проемов в противопожарных стенах: типы, конструктивное исполнение, нормативные требования. Необходимость устройства тамбур-шлюзов с подпором воздуха.</p> <p>20. Защита проемов в междуэтажных перекрытиях многосветных пространств: необходимость, конструктивное исполнение, нормативные требования.</p> <p>21. Конструкции, применяемые для деления пожарных отсеков на противопожарные секции.</p> <p>22. Противопожарные перегородки: типы, конструктивное исполнение, нормативные требования.</p> <p>23. Защита дверных проемов в противопожарных перегородках: типы, конструктивное исполнение, нормативные требования. Необходимость устройства тамбур-шлюзов с подпором воздуха.</p> <p>24. Защита технологических проемов в противопожарных преградах.</p> <p>25. Местные противопожарные преграды: назначение, область применения, виды, устройство.</p> <p>26. Противопожарный занавес: назначение, область применения, виды, устройство, нормативные требования.</p> <p>27. Конструктивное исполнение противопожарного занавеса. Назначение теплоизоляции. Нормативные требования к устройству противопожарного занавеса.</p> <p>28. Противопожарные и противоподымные шторы и экраны: назначение, область применения, конструктивное исполнение, нормативные требования.</p> <p>29. Противопожарные преграды с проемностью более 25%: назначение, область применения, нормативные требования.</p> <p>30. Методика проверки соответствия противопожарным требованиям противопожарных преград в здании.</p> <p>31. Генплан: понятие, виды, цель разработки, нормативные документы, содержащие требования к генеральной планировке территорий.</p> <p>32. Принципы генеральной планировки территорий населенных мест, промышленных предприятий и других объектов.</p> <p>33. Меры пожарной безопасности, ограничивающие распространение пожара между объектами на территории промышленного предприятия.</p> <p>34. Меры пожарной безопасности, обеспечивающие успешное тушение пожара на объектах, размещенных на территории промышленного предприятия.</p> <p>35. Противопожарные расстояния (разрывы) между объектами на территории: понятие, назначение, способы определения, величины противопожарного разрыва.</p> <p>36. Нормативный способ определения противопожарного расстояния (разрыва) между объектами. Факторы, влияющие на нормативное значение противопожарного</p>
--	--	---

	<p>разрыва.</p> <p>37. Мероприятия, компенсирующие отсутствие или недостаточную величину противопожарного расстояния (разрыва) между объектами.</p> <p>38. Методика экспертизы проекта генплана промышленного предприятия.</p> <p>39. Нормативные требования к количеству, размерам и рассредоточенности эвакуационных выходов в помещениях и на этажах зданий.</p> <p>40. Типы эвакуационных лестниц и лестничных клеток. Нормативные требования к размерам маршей и площадок.</p> <p>41. Незадымляемые лестничные клетки: область применения, виды, нормативные требования.</p> <p>42. Внутренние открытые лестницы: возможность использования для эвакуации, нормативные требования.</p> <p>43. Наружные открытые лестницы: возможность использования для эвакуации, нормативные требования.</p> <p>44. Принципы нормирования количества и размеров эвакуационных выходов.</p> <p>45. Требования пожарной безопасности к конструктивно-планировочным решениям эвакуационных путей и выходов.</p> <p>46. Методика проверки соответствия эвакуационных путей и выходов противопожарным требованиям.</p>
--	--

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачета в 7 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
2	Критерии оценки обеспечения безопасной эвакуации людей при проектировании и эксплуатации зданий и сооружений.	<p>Влияет ли изменение системы оповещения на величину расчетного времени эвакуации?</p> <p>Где следует размещать очаг пожара в помещении, имеющем два и более эвакуационных выхода?</p> <p>На каких объектах может проводиться оценка пожарного риска с целью обоснования допустимых значений пожарного риска?</p> <p>Допускается ли учитывать открытые лестницы в расчете эвакуации людей при пожаре в стационарах лечебных учреждений?</p> <p>Зависит ли время начала эвакуации от типа системы оповещения о пожаре?</p> <p>К какой группе мобильности относятся инвалиды, передвигающиеся на креслах-колясках, приводимых в движение вручную?</p> <p>Как зависит скорость движения людского потока на разных участках путей эвакуации от плотности потока?</p> <p>Как называются математические модели, при использовании которых описывается изменение среднеобъемных параметров состояния?</p> <p>Как определяется длина пути в дверном проеме, если толщина стены менее 0,7 м?</p> <p>Как определяется длина пути по лестничным маршам?</p>

		<p>Как производится выбор способа определения расчетного времени эвакуации?</p> <p>Как производится расчет времени движения одного или нескольких людских потоков через эвакуационные выходы?</p> <p>Как учитывается длина пути в проеме, равная 1,0 м, при определении расчетного времени эвакуации?</p> <p>Какая размерность плотности людского потока?</p> <p>Какой метод расчета времени блокирования путей эвакуации не допускается применять, если высота помещения более 6 метров?</p> <p>Какой ширины и высоты не учитываются пути движения людей и выходы при составлении расчетной схемы эвакуации согласно Методике определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов пожарной опасности?</p> <p>Какая площадь проекции взрослого человека в летней одежде?</p> <p>Какая площадь проекции взрослого человека в весенне-осенней одежде?</p> <p>Какую величину частоты возникновения пожара допускается принимать при отсутствии данных согласно Методике определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности?</p> <p>На основе сопоставления каких значений определяется вероятность эвакуации людей?</p> <p>Нужно ли производить новый расчет по определению $t_{\text{бл}}$ при изменении ширины эвакуационного выхода?</p> <p>Нужно ли производить новый расчет по определению $t_{\text{бл}}$ при изменении типа системы оповещения?</p> <p>При каких условиях вероятность эвакуации $P_{э,и}$ из зданий (за исключением зданий классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.3, Ф1.4) составляет 0,000?</p> <p>Чему равно максимально возможное значение вероятности эвакуации $P_э$?</p>
3	Поэтапная эвакуация людей	<p>Какая геометрическая фигура принимается при моделировании человека в индивидуально-поточной модели движения людей при расчете величины пожарного риска?</p> <p>Какая длина путей эвакуации в дверном проеме принимается при определении расчетного времени эвакуации?</p> <p>Какая из нижеперечисленных моделей позволяет определять параметры движения каждого человека в отдельности?</p> <p>Какие выходы не могут учитываться при расчете времени эвакуации?</p> <p>Какие размеры путей движения людей и выходов не учитываются при составлении расчетной схемы эвакуации, за исключением случаев, установленных в нормативных документах по пожарной безопасности?</p> <p>Какие три основных группы детерминистических моделей применяются для описания термогазодинамических параметров пожара при расчете времени блокирования</p>

		<p>путей эвакуации?</p> <p>Какие этапы включает в себя формулировка сценария развития пожара?</p> <p>Каким документом утверждена Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках различных классов функциональной пожарной опасности?</p> <p>Как определяется число покупателей, одновременно находящихся в торговом зале магазина для расчета путей эвакуации?</p> <p>Каким способом рассчитывается время эвакуации людей из помещений и зданий на основе моделирования движения людей до выхода наружу?</p>
4	Гибкое противопожарное нормирование	<p>Что такое пожарный риск?</p> <p>Что такое время начала эвакуации?</p> <p>Что такое допустимый пожарный риск?</p> <p>Что такое индивидуальный пожарный риск?</p> <p>В каких случаях пожарная безопасность объекта защиты считается обеспеченной?</p> <p>В каких случаях $K_{ф,i}$ - коэффициент, учитывающий класс функциональной пожарной опасности здания, принимается равным нулю?</p> <p>В каком документе указаны нормативные значения пожарных рисков?</p> <p>В каком случае при определении расчетных величин пожарного риска следует учитывать время задержки движения людей из-за образовавшегося скопления при эвакуации?</p> <p>Отступление от каких требований нормативных документов по пожарной безопасности можно обосновать расчетом пожарного риска?</p> <p>Каким документом определяется порядок проведения расчетов по оценке пожарного риска?</p> <p>Влияет ли время нахождения людей в здании на величину пожарного риска?</p> <p>Какие системы противопожарной защиты учитываются при расчете индивидуального пожарного риска для здания торгового центра?</p> <p>Какие системы противопожарной защиты учитываются при расчете индивидуального пожарного риска для зданий общественного назначения?</p> <p>Каким нормативным правовым актом Российской Федерации утвержден порядок проведения расчетов по оценке пожарного риска?</p> <p>Какое значение коэффициента $K_{ап,i}$ принимается, если здание оборудовано системой автоматического пожаротушения, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности или оборудование здания системой автоматического пожаротушения не требуется?</p> <p>Какое значение коэффициента $K_{фпс,i}$, учитывающий дислокацию подразделений пожарной охраны на</p>

		<p>территории поселений и городских округов, принимается в случае соответствия ее требованиям технического регламента и нормативных документов по пожарной безопасности?</p> <p>Какое значение не должен превышать индивидуальный пожарный риск в зданиях и сооружениях общественного назначения?</p> <p>Какой коэффициент, учитывающий соответствие установок автоматического пожаротушения (АУП) требованиям нормативных документов по пожарной безопасности, принимается, если здание не подлежит оборудованию системой АУП в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности?</p> <p>Значение какой величины определяется на основании результатов моделирования динамики развития пожара, в соответствии с Методикой определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности?</p>
--	--	---

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля

- контрольная работа №1 в 6 семестре и контрольная работа №2 в 7 семестре;
- домашнее задание №1 в 6 семестре и домашние задания №2, №3, №4 в 7 семестре.

2.2.2 Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа №1 по теме «Экспертиза проектных решений на предмет соответствия требованиям пожарной безопасности».

Перечень типовых вопросов к контрольной работе №1:

1. Факторы, определяющие необходимость деления зданий на пожарные отсеки. Требуемая и фактическая степени огнестойкости зданий.
2. Методика определения площади пожарного отсека, с учетом введения сил и средств на тушение возможного пожара.
3. Изоляция подвалов и чердаков: назначение, конструктивное исполнение, нормативные требования.
4. Противопожарные требования к организации выходов из подвалов и технических подполий. Необходимость устройства и назначение окон с приямками в подвалах зданий.
5. Противопожарные требования к размещению помещений категории В по пожарной опасности в подвалах производственных зданий.
6. Противопожарные требования к организации выходов на кровлю зданий различного назначения и высоты.

7. Выбор типа наружных пожарных лестниц для подъема на кровлю зданий пожарных подразделений. Нормативные требования к устройству наружных пожарных лестниц.
8. Методика проверки соответствия противопожарным требованиям планировочных решений здания.
9. Виды, типы и назначение противопожарных преград.
10. Конструкции, применяемые для деления зданий на пожарные отсеки.
11. Противопожарные стены: типы, конструктивное исполнение, нормативные требования.
12. Защита дверных и оконных проемов в противопожарных стенах: типы, конструктивное исполнение, нормативные требования. Необходимость устройства тамбур-шлюзов с подпором воздуха.
13. Конструкции, применяемые для деления пожарных отсеков на противопожарные секции.
14. Противопожарные перегородки: типы, конструктивное исполнение, нормативные требования.
15. Защита дверных проемов в противопожарных перегородках: типы, конструктивное исполнение, нормативные требования. Необходимость устройства тамбур-шлюзов с подпором воздуха.
16. Местные противопожарные преграды: назначение, область применения, виды, устройство.
17. Противопожарный занавес: назначение, область применения, виды, устройство, нормативные требования.
18. Конструктивное исполнение противопожарного занавеса. Назначение теплоизоляции. Нормативные требования к устройству противопожарного занавеса.
19. Противопожарные и противодымные шторы и экраны: назначение, область применения, конструктивное исполнение, нормативные требования.
20. Противопожарные преграды с проемностью более 25%: назначение, область применения, нормативные требования.
21. Методика проверки соответствия противопожарным требованиям противопожарных преград в здании.
31. Генплан: понятие, виды, цель разработки, нормативные документы, содержащие требования к генеральной планировке территорий.
32. Принципы генеральной планировки территорий населенных мест, промышленных предприятий и других объектов.
33. Меры пожарной безопасности, ограничивающие распространение пожара между объектами на территории промышленного предприятия.
34. Противопожарные расстояния (разрывы) между объектами на территории: понятие, назначение, способы определения, величины противопожарного разрыва.
35. Нормативный способ определения противопожарного расстояния (разрыва) между объектами. Факторы, влияющие на нормативное значение противопожарного разрыва.
36. Методика экспертизы проекта генплана промышленного предприятия.
37. Нормативные требования к количеству, размерам и рассредоточенности эвакуационных выходов в помещениях и на этажах зданий.
38. Типы эвакуационных лестниц и лестничных клеток. Нормативные требования к размерам маршей и площадок.
39. Незадымляемые лестничные клетки: область применения, виды, нормативные требования.
40. Внутренние открытые лестницы: возможность использования для эвакуации, нормативные требования.

41. Наружные открытые лестницы: возможность использования для эвакуации, нормативные требования.
42. Принципы нормирования количества и размеров эвакуационных выходов.
43. Требования пожарной безопасности к конструктивно-планировочным решениям эвакуационных путей и выходов.

Контрольная работа №2 по теме «Расчет времени эвакуации людей».

Перечень типовых вопросов к контрольной работе №2:

1. Допускается ли учитывать открытые лестницы в расчете эвакуации людей при пожаре в стационарах лечебных учреждений?
2. Зависит ли время начала эвакуации от типа системы оповещения о пожаре?
3. К какой группе мобильности относятся инвалиды, передвигающиеся на креслах-колясках, приводимых в движение вручную?
4. Как зависит скорость движения людского потока на разных участках путей эвакуации от плотности потока?
5. Как называются математические модели, при использовании которых описывается изменение среднеобъемных параметров состояния?
6. Как определяется длина пути в дверном проеме, если толщина стены менее 0,7 м?
7. Как определяется длина пути по лестничным маршам?
8. Как производится выбор способа определения расчетного времени эвакуации?
9. Как производится расчет времени движения одного или нескольких людских потоков через эвакуационные выходы?
10. Как учитывается длина пути в проеме, равная 1,0 м, при определении расчетного времени эвакуации?
11. Какая длина путей эвакуации в дверном проеме принимается при определении расчетного времени эвакуации?
12. Какие размеры путей движения людей и выходов не учитываются при составлении расчетной схемы эвакуации, за исключением случаев, установленных в нормативных документах по пожарной безопасности?
13. Как определяется число покупателей, одновременно находящихся в торговом зале магазина для расчета путей эвакуации?
14. Какая размерность плотности людского потока?
15. Какая площадь проекции взрослого человека в летней одежде?
16. Какая площадь проекции взрослого человека в весенне-осенней одежде?
17. На основе сопоставления каких значений определяется вероятность эвакуации людей?
18. Чему равно максимально возможное значение вероятности эвакуации P_3 ?

Домашнее задание №1 «Противопожарные преграды»

Пример типового задания:

Разработать частную методику проверки проекта противопожарных преград и технические решения по устранению выявленных в ходе проверки нарушений требований пожарной безопасности.

Состав типового задания:

1. Необходимость устройства противопожарных преград.
2. Огнестойкость и несущая способность противопожарных преград.
3. Перерезание внутренних конструкций здания.

4. Перерезание наружных конструкций здания.
5. Пересечение противопожарных преград коммуникациями.
6. Защита проемов в противопожарных преградах.
7. Составление письма по выявленным нарушениям.

Домашнее задание №2 «Индивидуальный пожарный риск»

Пример типового задания:

Выполнить расчет индивидуального пожарного риска.

Состав типового задания:

1. Нормативные значения пожарного риска для зданий и сооружений различного функционального назначения.
2. Методики определения расчетных величин пожарного риска для общественных и производственных объектов.
3. Изучить методику определения расчетных величин пожарного риска и область их применения в проектировании зданий и сооружений.

Домашнее задание №3 «Поэтапная эвакуация»

Пример типового задания:

Разработать алгоритм поэтапной эвакуации людей из высотного здания.

Состав типового задания:

1. Основное условие безопасной эвакуации людей.
2. Методики определения времени эвакуации.
3. Расчетное время эвакуации.
4. Время начала эвакуации.
5. Алгоритм поэтапной эвакуации.

Домашнее задание №4 «Эвакуация людей из зданий»

Пример типового задания:

Проверки соответствия эвакуационных путей и выходов требованиям норм пожарной безопасности для обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре.

Состав типового задания:

1. Типы лестниц и лестничных клеток, допустимых противопожарными требованиями.
2. Пути эвакуации соответствующие противопожарным требованиям.
3. Количество эвакуационных выходов из помещений, с этажей, из здания.
4. Протяженность пути эвакуации по помещению, по коридору.
5. Размеры эвакуационных выходов – минимальные, суммарные.
6. Размеры путей эвакуации.
7. Требуемый тип системы оповещения.
8. Составление письма по выявленным нарушениям.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок

осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 6 семестре и в форме дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) проводится в 7 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности и, самостоятельно их интерпретируя и анализируя

	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

3.2 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта).

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.10	Пожарная безопасность в строительстве

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Беляков, Г. И. Пожарная безопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Г. И. Беляков. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Юрайт, 2019.	https://biblio-online.ru/book/pozharnaya-bezopasnost-433756
2	Безопасность технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебник/ С.С. Борцова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2016.— 608 с.—	http://www.iprbookshop.ru/66320.html
3	Короткова О.И. Безопасность технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Короткова О.И.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017.— 94 с.	http://www.iprbookshop.ru/87399.html
4	Юсупов Р.Х. Основы автоматизированных систем управления технологическими процессами [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Юсупов Р.Х.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2018.— 132 с.	http://www.iprbookshop.ru/78225.html
5	Кудеяров, Ю. А. Метрологическая экспертиза технической документации : учебное пособие / Ю. А. Кудеяров, Н. Я. Медовикова. — 4-е изд. — М. : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2017. — 141 с.	http://www.iprbookshop.ru/78181.html

6	Гинзберг, Л. А. Пожарная безопасность конструктивных решений проектируемых и реконструируемых зданий : учебное пособие / Л. А. Гинзберг, П. И. Барсукова ; под редакцией Н. Н. Каганович. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 56 с.	http://www.iprbookshop.ru/66189.html
---	--	---

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.10	Пожарная безопасность в строительстве

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.10	Пожарная безопасность в строительстве

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) naпoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;lmx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo	Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>КС36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) napoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.11	Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)

Код направления подготовки/ специальности	20.03.01
Направление подготовки/ специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
Старший преподаватель		Попов А.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Физическое воспитание и спорт»

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)» является формирование компетенций обучающегося в области физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, обеспечения психофизической готовности к будущей профессиональной деятельности в строительной отрасли, создания устойчивой мотивации и потребности к здоровому образу и спортивному стилю жизни.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Пожарная безопасность». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК -1 владением компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры)	Знает специфику организации и проведения занятий по физической культуре и спорту в НИУ МГСУ
	Знает формы, мотивацию выбора, направленность, планирование самостоятельных занятий и особенности их проведения в зависимости от возраста и пола, спортивной подготовленности и функционального состояния
	Знает правила техники безопасности и основные методы, способы и приемы оказания первой доврачебной помощи на занятиях по физической культуре и спорту
	Умеет использовать рациональные способы и методы сохранения физического и психического здоровья, профилактику психофизического и нервно-эмоционального утомления, ведя здоровый образ жизни
	Умеет использовать знания особенностей функционирования человеческого организма и отдельных его систем под влиянием занятий физическими упражнениями и спортом в различных условиях
	Умеет проводить самоконтроль (стандарты, индексы, функциональные пробы, упражнения-тесты) для оценки функциональной и физической подготовленности, физического развития
	Умеет применять избранный вид спорта или систему физических упражнений для раскрытия возможностей в саморазвитии и самосовершенствовании
	Умеет подбирать упражнения для освоения технических приемов в избранном виде спорта
	Умеет использовать в процессе занятий технические средства (тренажерные комплексы)
	Умеет использовать методы самоконтроля для разработки индивидуальных программ оздоровительной и тренировочной направленности
Умеет восстанавливать трудоспособность организма с помощью средств и методов реабилитации	

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Умеет восстанавливать трудоспособность организма после травм и перенесенных заболеваний с помощью средств и методов реабилитации
	Умеет применять организационные формы, средства и методы профессионально-прикладной подготовки для развития и коррекции профессионально важных качеств
	Умеет применять современные педагогические, медико-биологические и психологические средства и методы реабилитации и восстановления
	Имеет навыки судейства избранного вида спорта
	Имеет навыки эффективного и экономичного владения жизненно важными способами передвижения (ходьба, бег, передвижение на лыжах, плавание)
	Имеет навыки применения средств и методов физической культуры для формирования и развития физических качеств
	Имеет навыки составления и проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической, тренировочной или реабилитационно-восстановительной направленности
	Имеет навыки выполнения технических приемов, тактических действий в и избранном виде спорта
	Имеет навыки проведения производственной гимнастики
	Имеет навыки реализации индивидуальных комплексных программ коррекции здоровья

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1)

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет - 328 академических часов.

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения - очная

а) для обучающихся в основной и подготовительной группах

№	Наименование раздела дисциплины	мс	ст	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося	Формы промежуточной

			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	аттестации, текущего контроля успеваемости
1	Общая, специальная, профессионально-прикладная физическая подготовка	1			28			19	9	Контрольная работа № 1 р. 1, 2
2	Специализация (избранный вид спорта)	1			26					
	Итого за 1 семестр:	1			54			19	9	Зачет
1	Общая, специальная, профессионально-прикладная физическая подготовка	2			24			9	9	Контрольная работа № 2 р. 1, 2
2	Специализация (избранный вид спорта)	2			24					
	Итого за 2 семестр:	2			48			25	9	Зачет
1	Общая, специальная, профессионально-прикладная физическая подготовка	3			20			19	9	Контрольная работа № 3 р. 1, 2
2	Специализация (избранный вид спорта)	3			34					
	Итого за 3 семестр:	3			54			19	9	Зачет
1	Общая, специальная, профессионально-прикладная физическая подготовка	4			24			25	9	Контрольная работа № 4 р. 1, 2
2	Специализация (избранный вид спорта)	4			24					
	Итого за 4 семестр:	4			48			25	9	Зачет
	Итого:	1-4			204			88	36	4 зачёта

б) для обучающихся в специальной медицинской группе "А"

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Общая, специальная, профессионально-прикладная физическая подготовка	1			28			19	9	Контрольная работа № 1 р. 1, 3
3	Профилактическая оздоровительная гимнастика	1			26					
	Итого за 1 семестр:	1			54			19	9	Зачет
1	Общая, специальная, профессионально-прикладная физическая подготовка	2			24			25	9	Контрольная работа № 2 р. 1, 3
3	Профилактическая оздоровительная гимнастика	2			24					
	Итого за 2 семестр;	2			48			25	9	Зачет
1	Общая, специальная, профессионально-прикладная физическая подготовка	3			26			19	9	Контрольная работа № 3 р. 1, 3
3	Профилактическая оздоровительная гимнастика	3			28					
	Итого за 3 семестр:	3			54			19	9	Зачет
1	Общая, специальная, профессионально-прикладная физическая подготовка	4			24			25	9	Контрольная работа № 4 р. 1, 3

3	Профилактическая оздоровительная гимнастика	4			24				
	Итого за 4 семестр:	4			48		25	9	Зачет
	Итого:	1-4			204		88	36	4 зачета

в) для обучающихся в специальной медицинской группе «Б»

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
3	Профилактическая оздоровительная гимнастика	1			54			19	9	Контрольная работа № 1 р. 3
	Итого за 1 семестр:	1			54			19	9	Зачет
3	Профилактическая оздоровительная гимнастика	2			48			25	9	Контрольная работа № 2 р. 3
	Итого за 2 семестр:	2			48			25	9	Зачет
3	Профилактическая оздоровительная гимнастика	3			54			19	9	Контрольная работа № 3 р. 3
	Итого за 3 семестр:	3			54			19	9	Зачет
3	Профилактическая оздоровительная гимнастика	4			48			25	9	Контрольная работа № 4 р. 3
	Итого за 4 семестр:	4			48			25	9	Зачет
	Итого:	1-4			204			88	36	4 зачета

Обучающийся имеет право подать заявление и выбрать форму и место занятий, на основании ИПРА.

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольных работ № 1, № 2, № 3, № 4 (очная форма обучения)

4.1 Лекции

Не предусмотрено учебным планом.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Форма обучения - очная:

Практические занятия для обучающихся в основной и подготовительной группах

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
---	---------------------------------	---------------------------

1	Общая, специальная, профессионально-прикладная физическая подготовка	<p>Правила техники безопасности и основные методы, способы и приемы оказания первой доврачебной помощи на занятиях по физической культуре и спорту и в условиях чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Легкая атлетика. Методика эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками (ходьба, бег). Обучение и совершенствование техники и тактики бега, старта и финиша, бега на различные дистанции, по выражу, эстафетному бегу.</p> <p>ОФП, СФП, ППФП включает в себя разнообразные комплексы общеразвивающих упражнений, разновидности гимнастических упражнений (стретчинг, пилатес, йога, аэробика, фиткросс), строевые упражнения, подвижные игры, эстафеты (для развития силы, быстроты, общей и силовой выносливости, прыгучести, гибкости, ловкости, координационных способностей).</p> <p>Методика дыхательной гимнастики. Виды дыхания. Методика корригирующей гимнастики для глаз.. Методы оценки и коррекции осанки и телосложения. Методы самоконтроля физического развития (стандарты, индексы, формулы) и физической подготовленности (тесты, нормативы), функциональной подготовленности (функциональные пробы). Комплексы упражнений, направленных на развитие и совершенствование профессионально важных качеств.</p> <p>Составление комплексов упражнений (различные видов и направленности воздействия). Методика составления и проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической и тренировочной и оздоровительной направленности (в т.ч. производственной гимнастики).</p> <p>Лыжная подготовка. Обучение и совершенствование техники передвижения на лыжах: попеременному двухшажному и четырехшажному ходу, одновременных ходов (бесшажному, одношажному, двухшажному) и коньковому ходу; перехода с хода на ход, спусков, поворотов в движении, торможения, преодоления подъемов и препятствий. Освоение тактики индивидуального и эстафетного бега на лыжах.</p>
2	Специализация (избранный вид спорта)	<p>Общие положения техники безопасности при занятиях избранным видом спорта, правила поведения в спортивных залах. Спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис), гимнастика, единоборства, силовые виды спорта (гиревой спорт, пауэрлифтинг, тяжелая атлетика), ГТО многоборье, плавание.</p> <p>Развитие специальных физических качеств. Обучение и совершенствование двигательных умений и навыков (технических приемов), индивидуальной, групповой и командной тактики в избранном виде спорта, правил соревнований. Изучение правил соревнований и совершенствование навыков судейства.</p>

Практические занятия для обучающихся в специальной медицинской группе "А"

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Общая, специальная, профессионально-прикладная физическая подготовка	<p>Правила техники безопасности и основные методы, способы и приемы оказания первой доврачебной помощи на занятиях по физической культуре и спорту и в условиях чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Легкая атлетика: ходьба, бег и их разновидности. Методические особенности обучения бегу. Правила дыхания. Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения с предметами и без них. Упражнения для воспитания силы: с отягощением, с сопротивлением собственного веса и партнера, упругих предметов (эспандеры и резиновые амортизаторы). Упражнения для воспитания выносливости: с постепенным увеличением времени или скорости их выполнения. Упражнения для воспитания гибкости: активные (простые, пружинящие, маховые), пассивные (с самозахватами или с помощью партнера). Упражнения для воспитания ловкости: подвижные игры, сложнокоординационные гимнастические упражнения. Упражнения для воспитания быстроты: повторное реагирование на различные (зрительные, звуковые, тактильные)</p>

		<p>сигналы. Рекомендации к составлению комплексов упражнений по совершенствованию физических качеств с учетом имеющихся отклонений в состоянии здоровья. Методики самооценки физического состояния, утомления.. Комплексы упражнений гигиенической и профессионально-прикладной направленности.</p> <p>Подвижные игры и эстафеты с предметами и без них, с простейшими способами передвижения, не требующие проявления максимальных усилий и сложно-координационных действий. Обучение элементам техники спортивных игр: баскетбола, волейбола, настольного тенниса. Общие и специальные упражнения.</p> <p>Лыжная подготовка. Обучение технике передвижения на лыжах: попеременному двухшажному и четырехшажному ходу, одновременных ходов (бесшажному, одношажному, двухшажному) и коньковому ходу.</p>
3	Профилактическая оздоровительная гимнастика	<p>Целенаправленность и дифференцированность методик ЛФК. Адекватность нагрузки ЛФК индивидуально-динамическим и резервным возможностям обучающегося..</p> <p>Обучение и совершенствование техники выполнения специальных упражнений для профилактики различных заболеваний: нарушений опорно-двигательного аппарата, желудочно-кишечного тракта, мочеполовой, сердечно – сосудистой, дыхательной, центральной нервной системы, органов зрения и слуха.</p> <p>Формирование навыка правильного дыхания во время выполнения упражнений. Обучение дыхательным упражнениям по различным лечебным системам. Закаливание и его значение для организма человека (занятия на улице). Использование элементов йоги, пилатеса, стретчинга. Обучение методике корригирующей гимнастики для глаз. Обучение методам самоконтроля физического развития (стандарты, индексы, формулы), физической и функциональная подготовленность (функциональные пробы). Методика составления комплексов упражнений производственной гимнастики с учетом будущей профессиональной деятельности и отклонений в состоянии здоровья обучающегося. Инструкторская практика проведения производственной и корригирующей гимнастики с учебной группой. Овладение методикой составления индивидуальной оздоровительной программы, с учетом отклонений в состоянии здоровья. Прикладная аэробика - общеразвивающие упражнения на основе базовых движений под музыкальное сопровождение. Разучивание комплексов упражнений силовой направленности, воздействующих на различные группы мышц. Упражнения на равновесие из различных исходных положений. Разучивание и совершенствование упражнений стретчинга: динамического, статического, пассивного и изометрического.</p>

Практические занятия для обучающихся в специальной медицинской группе "Б"

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
3	Профилактическая оздоровительная гимнастика	<p>Лечебная физическая культура. Целенаправленность и дифференцированность методик ЛФК. Адекватность нагрузки ЛФК индивидуально-динамическим и резервным возможностям обучающегося.</p> <p>Обучение и совершенствование техники выполнения специальных упражнений для профилактики различных заболеваний: нарушений опорно-двигательного аппарата, желудочно-кишечного тракта, мочеполовой, сердечно – сосудистой, дыхательной, центральной нервной системы, органов зрения и слуха.</p> <p>Формирование навыка правильного дыхания во время выполнения упражнений. Обучение упражнениям по различным лечебным дыхательным системам. Закаливание и его значение для организма человека (занятия на улице). Использование элементов йоги, пилатеса, стретчинга. Обучение методам проведения анализа психоэмоционального состояния организма с применением релаксационных методик. Обучение</p>

	методам самоконтроля физического развития (стандарты, индексы, формулы), физической и функциональной подготовленность (функциональные пробы). Методика составления комплексов упражнений производственной гимнастики с учетом будущей профессиональной деятельности и отклонений в состоянии здоровья обучающегося. Инструкторская практика проведения производственной и корригирующей гимнастики с учебной группой. Овладение методикой составления индивидуальной оздоровительной программы, с учетом отклонений в состоянии здоровья. Правила техники безопасности и основные методы, способы и приемы оказания первой доврачебной помощи на занятиях по физической культуре и спорту и в условиях чрезвычайных ситуаций.
--	--

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Самостоятельная работа для обучающихся в основной и подготовительной группах

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Общая, специальная, профессионально - прикладная физическая подготовка	Разработка индивидуального комплекса гимнастики
		Подготовка индивидуальной программы
2	Специализация (избранный вид спорта)	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

Самостоятельная работа для обучающихся в специальной медицинской группе «А»

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Общая, специальная, профессионально - прикладная физическая подготовка	Подготовка индивидуальной программы
		Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Профилактическая оздоровительная гимнастика	Разработка индивидуального комплекса корригирующей гимнастики
		Самостоятельные занятия (ЛФК)

Самостоятельная работа для обучающихся в специальной медицинской группе «Б»

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
3	Профилактическая оздоровительная	Разработка индивидуального комплекса

	гимнастика	корректирующей гимнастики
		Самостоятельные занятия (ЛФК)

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачету), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведён в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1. В.11	Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)

Код направления подготовки/ специальности	20.03.01
Направление подготовки/ специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает специфику организации и проведения занятий по физической культуре и спорту в НИУ МГСУ	1-3	Зачет
Знает формы, мотивацию выбора, направленность, планирование самостоятельных занятий и особенности их проведения в зависимости от возраста и пола, спортивной подготовленности и функционального состояния	1-3	Зачет
Знает правила техники безопасности и основные методы, способы и приемы оказания первой доврачебной помощи на занятиях по физической культуре и спорту	1-3	Зачет
Умеет использовать рациональные способы и методы сохранения физического и психического здоровья,	1-3	Контрольная работа № 1, № 2, № 3, № 4 Зачет

профилактику психофизического и нервно-эмоционального утомления, ведя здоровый образ жизни		
Умеет использовать знания особенностей функционирования человеческого организма и отдельных его систем под влиянием занятий физическими упражнениями и спортом в различных условиях	1-3	Контрольная работа № 1, № 2, № 3, № 4 Зачет
Умеет проводить самоконтроль (стандарты, индексы, функциональные пробы, упражнения-тесты) для оценки функциональной и физической подготовленности, физического развития	1-3	Контрольная работа № 1, № 2, № 3, № 4 Зачет
Умеет применять избранный вид спорта или систему физических упражнений для раскрытия возможностей в саморазвитии и самосовершенствовании	2	Контрольная работа № 1, № 2, № 3, № 4 (основная и подготовительная) Зачет
Умеет подбирать упражнения для освоения технических приемов в избранном виде спорта	2	Контрольная работа № 1, № 2, № 3, № 4 (основная и подготовительная) Зачет
Умеет использовать в процессе занятий технические средства (тренажерные комплексы)	1-3	Зачет
Умеет использовать методы самоконтроля для разработки индивидуальных программ оздоровительной и тренировочной направленности	1-3	Контрольная работа № 1, № 2, № 3, № 4 Зачет
Умеет восстанавливать трудоспособность организма с помощью средств и методов реабилитации	1-3	Контрольная работа № 1, № 2, № 3, № 4 («А», «Б») Зачет
Умеет восстанавливать трудоспособность организма после травм и перенесенных заболеваний с помощью средств и методов реабилитации	1, 3	Контрольная работа № 1, № 2, № 3, № 4 («А», «Б») Зачет
Умеет применять организационные формы, средства и методы профессионально-прикладной подготовки для развития и коррекции профессионально важных качеств	1,3	Контрольная работа № 1, № 2, № 3, № 4 Зачет
Умеет применять современные педагогические, медико-биологические и психологические средства и методы реабилитации и восстановления	1,3	Контрольная работа № 1, № 2, № 3, № 4 («А», «Б») Зачет
Имеет навыки судейства избранного вида спорта	2	Зачет (основная и подготовительная)
Имеет навыки эффективного и экономичного владения жизненно важными способами передвижения (ходьба, бег, передвижение на лыжах, плавание)	1-3	Контрольная работа № 1, № 2, № 3, № 4 Зачет
Имеет навыки применения средств и методов физической культуры для формирования и развития физических качеств	1-3	Контрольная работа № 1, № 2, № 3, № 4 Зачет

Имеет навыки составления и проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической, тренировочной или реабилитационно-восстановительной направленности	1,3	Зачет
Имеет навыки выполнения технических приемов, тактических действий в и избранном виде спорта	1-3	Контрольная работа № 1, № 2, № 3, № 4 (основная и подготовительная) Зачет
Имеет навыки проведения производственной гимнастики	2	Зачет
Имеет навыки реализации индивидуальных комплексных программ коррекции здоровья	1-3	Зачет

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания, умения и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание особенностей проведения занятий по физической культуре и спорту
	Знание направленности и особенности проведения самостоятельных занятий
	Знание правил техники безопасности и основных методов, способов и приемов
Умения	Грамотность и полнота определения изменений организма под влиянием занятий физическими упражнениями
	Умение использовать средства и методы физической культуры
	Умение подбора средств и методов реабилитации
	Владение методами самоконтроля
	Умеет подбирать средства и методы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления
	Реализация индивидуальной комплексной программы коррекции здоровья
Навыки	Сформированность навыков жизненно важных способов передвижения
	Самостоятельность в составлении комплексов различных видов гимнастики
	Применение средств и методов физической культуры для развития физических качеств
	Владение навыками в избранном виде спорта
	Навыки развития и коррекции профессионально важных психофизических качеств

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- зачет (1 семестр) (очная форма обучения)
- зачет (2 семестр) (очная форма обучения)
- зачет (3 семестр) (очная форма обучения)
- зачет (4 семестр) (очная форма обучения)

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения зачёта в 1, 2, 3 и 4 семестрах (очная форма обучения).

Для обучающихся в основной и подготовительной группах

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Общая, специальная, профессионально-прикладная физическая подготовка	<ul style="list-style-type: none"> • Прохождение медицинского осмотра • Составить и провести комплекс ОРУ • Сдача контрольных тестов по ОФП (для основной группы) • Судейская практика
2	Специализация (избранный вид спорта)	

Контрольные тесты по ОФП для оценки физической подготовленности обучающихся в основной группе.

М у ж ч и н ы

Тесты	Оценка в баллах				
	5	4	3	2	1
Бег 100 м (сек.)	13.1	14.1	14.4	14.8	15.2
Бег 3000 м (мин/сек.)	12.00	13.40	14.30	15.00	15.30
Подтягивание на перекладине (кол-во раз)	15	12	10	7	5

Женщины

Тесты	Оценка в баллах				
	5	4	3	2	1
Бег 100 м (сек.)	16.4	17.4	17.8	18.8	19.7
Бег 2000 м (мин/сек.)	10.50	12.30	13.10	14.00	15.10
Поднимание туловища (кол-во раз за 1 мин.)	43	35	32	29	20

Для обучающихся в специальной медицинской группе «А»

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Общая, специальная, профессионально - прикладная физическая подготовка	<ul style="list-style-type: none"> • Прохождение медицинского осмотра • Сдача контрольных тестов по ОФП (для СМГ «А») • Составить и провести комплекс ОРУ с элементами ЛФК по заболеванию
3	Профилактическая оздоровительная гимнастика	

Для обучающихся в специальной медицинской группе «Б»

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
3	Профилактическая оздоровительная гимнастика	<ul style="list-style-type: none"> • Прохождение медицинского осмотра • Самостоятельные занятия ЛФК, контролируемые преподавателем кафедры (для СМГ "Б"). • Составить и провести комплекс ОРУ с элементами ЛФК по заболеванию • Подготовка и изложение материала на основе тем для самостоятельной работы

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта) не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- Контрольная работа № 1 зачет (1 семестр)
- Контрольная работа № 2 зачет (2 семестр)
- Контрольная работа № 3 зачет (3 семестр)
- Контрольная работа № 4 зачет (4 семестр)

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

Темы контроля: «Общая, специальная, профессионально - прикладная физическая подготовка» и «Специализация (избранный вид спорта)»

Контрольная работа №1, №3 для основной и подготовительной группы.

Определение длины и массы тела, типа телосложения, оценка частоты сердечных сокращений и частоты дыхания в покое и при нагрузке, тестирование выносливости сердечно-сосудистой системы (проба Руфье), устойчивости к гипоксии (проба Генчи), оценка физических качеств (силы различных мышечных групп, скоростно-силовых, быстроты, гибкости, выносливости), характеристика вестибулярного аппарата студентов (проба Ромберга).

Оценка спортивно-технической подготовленности в избранном виде спорта.

Контрольная работа №2, №4 для основной и подготовительной группы.

Оценка частоты сердечных сокращений и частоты дыхания в покое и при нагрузке, тестирование выносливости сердечно-сосудистой системы (проба Руфье), оценка физических качеств (силы различных мышечных групп, скоростно-силовых, быстроты, гибкости, выносливости)

Оценка спортивно-технической подготовленности в избранном виде спорта.

Тема контроля: «Общая, специальная, профессионально - прикладная физическая подготовка»

Контрольная работа №1, №3 для специальной медицинской группы «А»

Определение длины и массы тела, типа телосложения, оценка частоты сердечных сокращений и частоты дыхания в покое, тестирование выносливости сердечно-сосудистой системы (проба Руфье), устойчивости к гипоксии (проба Генчи), оценка физических качеств (силы различных мышечных групп, скоростно-силовых, гибкости, выносливости (тест Купера)), характеристика вестибулярного аппарата студентов (проба Ромберга).

Контрольная работа № 2, №4 для специальной медицинской группы «А»

Оценка частоты сердечных сокращений и частоты дыхания в покое, тестирование выносливости сердечно-сосудистой системы (проба Руфье), устойчивости к гипоксии (проба Генчи), оценка физических качеств (силы различных мышечных групп, гибкости, выносливости (тест Купера))

Тема контроля: «Профилактическая оздоровительная гимнастика»

Контрольная работа № 1, № 2, № 3, № 4 для специальной медицинской группы «Б»

Определение длины и массы тела, типа телосложения, оценка частоты сердечных сокращений и частоты дыхания в покое, тестирование выносливости сердечно-сосудистой системы (проба Руфье), устойчивости к гипоксии (проба Генчи), оценка физических качеств (силы различных мышечных групп, гибкости, выносливости (тест Купера)), характеристика вестибулярного аппарата студентов (проба Ромберга).

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок

осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 1, 2, 3 и 4 семестрах (очная форма обучения).

Для оценивания знаний, умений и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания»

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание особенностей проведения занятий по физической культуре и спорту	Не может самостоятельно выбрать вид спорта для саморазвития и самосовершенствования	Умеет аргументировано доказать правильный выбор вида спорта для саморазвития и самосовершенствования
Знание направленности и особенности проведения самостоятельных занятий	Обучающийся не имеет представление о направленности и особенностях организации самостоятельных занятий	Обучающийся имеет представление о направленности и особенностях организации самостоятельных занятий
Знание правил техники безопасности и основных методов, способов и приемов	Не знает основные методы, средства и приемы	Знает основные методы, средства и приемы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Грамотность и полнота определения изменений организма под влиянием занятий физическими упражнениями	Не может определить и проанализировать изменения организма под влиянием занятий физическими упражнениями	Проводит анализ и делает правильные выводы об изменении организма после двигательной активности
Умение использовать средства и методы физической культуры	Не умеет использовать средства и методы физической культуры	Умеет использовать средства и методы физической культуры
Умение подбора средств и методов реабилитации	Не умеет применять средства и методы реабилитации	Применяет средства и методы реабилитации в заданной ситуации.
Владение методами самоконтроля	Не может грамотно определить и проанализировать уровень развития своих физических качеств и других параметров	Грамотно и полно определяет и анализирует индивидуальный уровень развития своих физических качеств, функциональных систем и физического развития
Умеет подбирать средства и методы профилактики профессиональных заболеваний	Не может подобрать средства профилактики профессиональных заболеваний,	Может подобрать профилактические мероприятия для профилактики профессиональных

заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления	психофизического и нервно-эмоционального утомления	заболеваний
Реализация индивидуальной комплексной программы коррекции здоровья	Не справляется с поставленной задачей в составлении собственной, лично ориентированной комплексной программы реабилитации и коррекции здоровья	Умеет тесно увязать теорию с практикой в индивидуальной комплексной программе реабилитации и коррекции здоровья

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Сформированность навыков жизненно важных способов передвижения	Навыки сформированы плохо и нет мотивации для их улучшения	Жизненно важные умения и навыки достаточно развиты
Самостоятельность в составлении комплексов различных видов гимнастики	Не может составить и провести комплексы различных видов гимнастики	Может составить и провести комплекс утренней, основной и производственной гимнастики
Применение средств и методов физической культуры для развития физических качеств	Не занимается развитием своих физических качеств	Применяет средства и методы физической культуры для развития физических качеств
Владение навыками в избранном виде спорта	Не владеет основными навыками избранного вида спорта	Владеет и совершенствует навыки в избранном виде спорта для саморазвития
Навыки развития и коррекции профессионально важных психофизических качеств	Не имеет навыков развития и коррекции профессионально важных психофизических качеств	Владеет навыками развития и коррекции профессионально важных психофизических качеств

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.11	Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)

Код направления подготовки/ специальности	20.03.01
Направление подготовки/ специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Физическая культура и здоровый образ жизни студента. Учебное пособие/Виленский М.Я., Горшков А.Г., М., Изд-во КноРус, 2013.239с.	500
2	А.Ю. Барков. Организация тренировочного процесса по вольной борьбе. Учебно-методическое пособие, М.: Изд-во МГСУ, 2012.-83с.	24
3	Н.Н. Бумарскова. Комплексы упражнений со спортивным инвентарем. Учебное пособие, М.: изд-во МГСУ, 2012.91с.	25
4	В.С. Гарник. Боевые искусства и единоборства в психофизической подготовке студентов. Учебное пособие, М.: Изд-во МГСУ, 2012-175с..	26
5	В.С. Гарник. Самбо: методика учебно-тренировочных и самостоятельных занятий. Учебное пособие, М.: Изд-во МГСУ, 2012-190 с	25
6	Е.А.Лазарева. Аэробные нагрузки в функциональной подготовке студентов. Учебное пособие. М.: изд-во МГСУ, 2012. 127с.	20

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Физическая культура [Электронный ресурс]: учебник для студентов высших учебных заведений/ Быченков С.В., Везеницын О.В.— Электрон. текстовые данные.Саратов: Вузовское образование, 2016. 270 с	http://www.iprbookshop.ru/49867
2	Физическая культура Григорович Е.С., Переверзев В.А., Романов К.Ю., Колосовская Л.А., Трофименко А.М., Томанова Н.М. Минск Высшая школа 2014 351 стр.	http://www.iprbookshop.ru/35564.html
3	Профессиональная психофизическая подготовка студентов строительных вузов [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ В.А. Никишкин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.326 с	http://www.iprbookshop.ru/35347

4	Бумарскова Н.Н. Комплексы упражнений для развития гибкости [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бумарскова Н.Н.— Электрон.текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 128 с.	www.iprbookshop.ru/30430 .
5	Физическая рекреация в высших учебных заведениях [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ В.А. Никишкин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 330 с.	http://www.iprbookshop.ru/35346
6	Повышение адаптационных возможностей студентов средствами физической культуры [Электронный ресурс]: / Витун В.Г., Витун Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.103 с.	http://www.iprbookshop.ru/54139 .
7	Врачебный контроль в лечебной физической культуре и адаптивной физической культуре. Учебное пособие (книга), Акатова А.А., Абызова Т.В., 2015, 102 с.	http://www.iprbookshop.ru/70620.html
8	Лешева, Н. С. Использование оздоровительных технологий при проведении учебного занятия по физической культуре [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. С. Лешева, К. Н. Дементьев, Т. А. Гринёва. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 152 с. — 978-5-9227-0651-3.	http://www.iprbookshop.ru/74368.html
9	Быченков, С. В. Рабочие учебные программы по физической культуре ФГОС ВО для бакалавров [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С. В. Быченков, А. А. Сафонов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2016. — 135 с. — 2227-8397. — Режим доступа:	http://www.iprbookshop.ru/49865.html
10	Развитие пространственной точности движений как основа обучения подвижным спортивным играм [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С. В. Колотильщикова, Н. Н. Бумарскова, В. А. Никишкин, Е. А. Лазарева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 135 с. — 978-5-7264-1467-6.	http://www.iprbookshop.ru/63773.html

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Н.Н. Бумарскова, Т.Г. Савкив, В.А. Никишкин Е.А. Лазарева. — Москва : НИУ МГСУ, 2019 - «Социально-биологические основы физической культуры обучающегося».

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.11	Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)

Код направления подготовки/ специальности	20.03.01
Направление подготовки/ специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.11	Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)

Код направления подготовки/ специальности	20.03.01
Направление подготовки/ специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Ауд.019	Лыжи Atomic (1 шт.) Лыжи Atomic (1 шт.) Лыжные палки алюминиевые (1 шт.) Лыжные палки алюминиевые (1 шт.) Смазочный утюг start waxer 800w07610 Лыжи ""Карелия"" (7 шт.), лыжи ""STC"" (45 шт.), лыжи пластиковые (64 шт.), палки лыжные (32 шт.), лыжи EQUIPE (6 шт.), лыжи SPINE (10 шт.), лыжи STC (25 шт.), лыжи беговые (8 шт.), палки лыжные SPINE (96 шт.), палки лыжные (41 шт.), палки лыжные гоночные (20 шт.)	
Ауд.105	Весы BM 150 Весы медицинские лабораторные Канат для лазания Д-5 см Р 7 м (2 шт.) Ковер борцовский покрытие 72 МАТА (2 шт.) Табло борцовское (2 шт.)	
Ауд.107	Ковер татами (20*16) Канат Груша борцовская Ковер татами (20*16) Настенная волейбольная стойка Баскетбольный щит с кольцами,	

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	сеткой Шведская стенка - 10 секций Навесной турник Настенная волейбольная стойка Сетка волейбольная с тросом Гантели 2 кг Мяч вб Палка гимнастическая Амортизатор (эспандер) Мяч б\б Скакалки	
Ауд.114	Волейбольные стойки Волейбольная сетка Кольцо баскетбольное Кольцо баскетбольное Наклонные доски для пресса (6 шт.) Шведская стенка - 7 секций Гантели 1 кг Гантели 1,5 кг Мяч вб Мяч ф\б Палка гимнастическая Мяч набивной (10 шт.)	
Ауд.126	Баскетбольное кольцо (3 шт.) Кольцо баскетбольное ""Спорт-эллада"" (4 шт.) Табло атаки Диан ТА 250.2 150. 4 автономное, WI-Fi Табло большое универсальное Щит баскетбольный ""спорт-эллада"" (4 шт.)	
Ауд.132	Вышка судейская (2 шт.) Комплект стоек для бадминтона (2 шт.) Сетка волейбольная с тросом (3 шт.) Сетка теннисная Стойка настенная волейбольная (2 шт.) Стойки волейбольные	
Ауд.136	Конь гимнастический маховый гутсо скм001 Мат гимнастический поролоновый 2*1*0.1 (5 шт.)	
Ауд.141	Армстол Гриф до 400 кг Динамометр становой (2 шт.) Машина Скотта Многофункциональная рама Многофункциональный тренажер (2 шт.) Помост для тяжелой атлетики (2 шт.) Силовой тренажер бицепс Скамья для жима лежа вниз головой	

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Станок для жима Стеллаж Табло малое универсальной Тренажер ""V-Sport"" Тренажер для армрестлинга Витязь	
Ауд.201	Хореографический станок (3 шт.)	
Ауд.101	Табло моб.спортсмен попытка результат (4 шт.) Табло стационарное Мат гимнастический (20 шт.) пьедестал для награждения скамейка гинаст (5 шт.) барьер легкоат (40 шт.) сетка заград.15*3 (2 шт.) снаряд для прыжков в высоту снаряд для прыжков в высоту с шестом стартовый блок (4 шт.) стойки бадминтон.с сеткой (2 шт.) стойки складные для прыжков с шестом DIMA ворота универсальные 3*2 (2 шт.) баскетбольный щит (2 шт.) большое информационное табло звуковые колонки (4 шт.) система подъема флага защитное сетчатое покрытие для ямы с песком	
Ауд.077	борцовский ковер, боксерский ринг	

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01	История пожарной охраны

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	к.т.н.	Портнов Ф.А.
доцент	к.т.н.	Гвоздев Е.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Кафедра комплексной безопасности в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «История пожарной охраны» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области построения государственной пожарной охраны и влияние государства на уровень пожарной безопасности людей и строительных объектов.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Пожарная безопасность». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-2 владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)	Знает историю становления и развития пожарной охраны в России и в мире. Знает взаимосвязь между значимыми историческими событиями в становлении пожарной охраны в прошлом и настоящим ее состоянием.
ОК-8 способностью работать самостоятельно	Знает исторический путь развития пожарного дела и понимает необходимость его дальнейшего совершенствования Знает тенденции государственного регулирования в области пожарной безопасности
ПК-19 способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	Знает основу зарождения мер противопожарной безопасности

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы (72 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации
---	---

Структура дисциплины:

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости		
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К	
1	Становление пожарного дела в России и Европе в Древнем Мире и средние века	2	8		8				31	9	<i>Контрольная работа р.1-2</i>
2	Становление профессиональной пожарной службы в мире.	2	8		8						
Итого:		2	16		16			31	9	<i>Зачет</i>	

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Становление пожарного дела в России и Европе в Древнем Мире и средние века	<p>Тема 1: Огонь и развитие цивилизации: Обретения огня человеком и его влияние на развитие человеческой цивилизации; изменение представлений человечества об огне.</p> <p>Тема 2: Человеческая цивилизация и пожары: Огонь в войнах; эволюция представлений человечества об огне; опасность огня и развитие цивилизации; системы водоснабжения средневековых городов; быт и нравы эпохи средневековья; особенности строений средневековья</p> <p>Тема 3: Появление первых методов борьбы с огнем: Первые технические средства борьбы с пожарами; водоснабжение древних городов; зарождение мер противопожарной безопасности; выдающиеся ученые и пожарные изобретения Древнего Мира; римские технологии</p> <p>Тема 4: Предпосылки создание профессиональной службы Пожарное дело в государствах Ближнего и Дальнего Востока в древности; пожарная охрана Древнего Рима; появление указов по предупреждению пожаров на Руси и в Европе; создание</p>

		пожарно-сторожевой службы; водоснабжение средневековых городов; появление первых пожарных команд, их структура и задачи; наказ о градском благочинии 30 апреля 1649 г.
2	Становление профессиональной пожарной службы в мире.	<p>Тема 1: Развитие пожарной охраны в XVIII в. Крупнейшие пожары XVIII столетия; организационные формы пожарной охраны в XVIII в. - Развитие пожарной службы. - Создание пожарной экспедиции.</p> <p>Тема 2 Развитие пожарного дела в XIX-XX веке Крупнейшие пожары XIX в; Императорское Российское пожарное общество; декрет «Об организации мер борьбы с огнём» от 17 апреля 1918 года; Тема 3: Пожарная охрана СССР противопожарная оборона городов и предприятий в годы ВОВ; пожарная охрана в ведении НКВД;</p> <p>Тема 4: Развитие пожарной охраны в конце XX – начале XXI века Новые тенденции развития пожарно-спасательных подразделений; Современные научные разработки при переходе на риск-ориентированную модель в области пожарного надзора</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Становление пожарного дела в России и Европе в Древнем Мире и средние века	<p>Тема 1: Огонь в жизни древних людей. Огонь в культах и обрядах людей древнего мира; крупнейшие пожары Древнего Мира; первые законодательные меры по предупреждению пожаров в древности</p> <p>Тема 2: Пожары в средневековье: Причины пожаров средневековья; крупнейшие пожары средневековья; первые организационные шаги предупреждения и тушения пожаров.</p> <p>Тема 3: Пожары в XV-XVII веках Противопожарные меры в строительстве; законодательные меры по предупреждению пожаров на Руси и в Европе; служба «решёточных приказчиков» Ивана III; наказ о градском благочинии 30 апреля 1649 года; соборное уложение 1649 года.</p> <p>Тема 4: Реорганизация пожарной службы: Этапы реорганизации пожарной службы в XVIII в.; противопожарные указы Петра I; пожарная безопасность в строительстве в рассматриваемое время.</p>
2	Становление профессиональной пожарной службы в мире.	-Тема 1: Крупнейшие пожары XIX в. Пожар Москвы в 1812 г.; пожар Большого театра 1855 г. и др. Общий анализ.

		<p>Тема 2: Появление основ пожарной охраны: Пожарные добровольцы; тактические возможности пожарных команд в XIX веке; состояние пожарных команд накануне 1917 года; ручные пожарные насосы, их устройство и технические характеристики; паровые пожарные насосы, их устройство, достоинства и недостатки; пожарные лестницы и водяные башни; изобретение и модернизация дыхательных аппаратов; первые автомобили пожарной охраны; декрет «Об организации мер борьбы с огнём» от 17 апреля 1918 года.</p> <p>Тема 3: Деятельность в области пожарной охраны XX века Подвиг пожарных в годы ВОВ; история развития систем оповещения и информирования населения в России</p> <p>Тема 4: Развитие пожарных технологий Создание системы противопожарного водоснабжения; развитие средств пожаротушения; развитие первичных средств пожаротушения.</p>
--	--	--

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Становление пожарного дела в России и Европе в Древнем Мире и средние века	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Становление профессиональной пожарной службы в мире.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01	История пожарной охраны

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает историю становления и развития пожарной охраны в России и в мире.	1-2	Контрольная работа, Зачет
Знает взаимосвязь между значимыми историческими событиями в становлении пожарной охраны в прошлом и настоящим ее состоянием.	1-2	Контрольная работа, Зачет
Знает исторический путь развития пожарного дела и понимает необходимость его дальнейшего совершенствования	1-2	Контрольная работа, Зачет
Знает тенденции государственного регулирования в области пожарной безопасности	1-2	Контрольная работа, Зачет
Знает основу зарождения мер противопожарной безопасности	1-2	Контрольная работа, Зачет

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Зачет во 2 семестре

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта во 2 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Становление пожарного дела в России и Европе в Древнем Мире и средние века	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность и происхождение пожаров. 2. Зарождение мер по борьбе с огнем. 3. Пожары и катастрофы. Катастрофические последствия от пожаров. 4. Динамика исторических уровней развития организационных мер по борьбе с пожарами. Определение понятия "пожар". 5. Попытки государственных структур влиять на существующее положение по борьбе с огнем. 6. Развитие законодательной базы оказывающей влияние на обстановку с пожарами. 7. Начало организованной борьбы с огнем. 8. Эволюция представлений человечества об огне. 9. Открытие огня и способов его получения 10. Эволюция простейших водоподъемных машин. 11. Изобретение первого пожарного насоса. 12. Зарождение мер противопожарной защиты. Пожарное дело в Древнем Риме. 13. Влияние научно-технической революции на развитие пожарного дела. 14. История развития средств извещения о пожаре. 15. Зарождение и развитие службы обнаружения пожаров и оповещения о них.

		<p>16. Организация дневной и ночной стражи как системы обнаружения пожаров и оповещения о них в Древней Греции и Древнем Риме.</p> <p>17. Использование церковных колоколов для извещения населения о начавшемся пожаре.</p> <p>18. Передача колокольным звоном различной информации.</p> <p>19. Хроника крупнейших пожаров на Руси.</p> <p>20. Пожары в Москве.</p> <p>21. Первые упоминания о противопожарных мероприятиях на Руси. Устав Великого Князя Ярослава Мудрого, Русская правда, о борьбе с пожарами.</p> <p>22. Русские законы о борьбе с огнем.</p> <p>23. Способы определения района пожара и повышение точности определения места пожара.</p> <p>24. Использование пневматической почты. Использование ревунов.</p> <p>25. История организации пожарной охраны России. Первые сведения о борьбе с огнем в русских летописях.</p> <p>26. Свод законов «Русская Правда» о противопожарных мерах. Наказ о Градском Благочинии 1649 года. Преобразования Петра Великого.</p> <p>27. Зарождение профессиональной пожарной охраны.</p> <p>28. Зарождение пожарного добровольчества.</p> <p>Указы Петра 1 по пожарному делу.</p>
2	Становление профессиональной пожарной службы в мире.	<p>1. Борьба за элементарный порядок при тушении пожаров.</p> <p>2. Развитие системы комплектования пожарных частей.</p> <p>3. Положение дел с пожарами в дореволюционной России.</p> <p>4. Система профессиональной подготовки в России.</p> <p>5. Производство противопожарного оборудования в России.</p> <p>6. Уровень технической оснащенности пожарных частей.</p> <p>7. Первые паровые машины в пожарной охране.</p> <p>8. Применение пожарных автомобилей.</p> <p>9. Динамика развития средств связи и оповещения.</p> <p>10. Использование средств оповещения городской пожарной стражей.</p> <p>11. Зарождение и развитие электрических средств сигнализации и управления.</p> <p>12. Динамика развития средств связи.</p> <p>13. Поиски новых технических решений, позволяющих сократить время от обнаружения до локализации пожара.</p> <p>14. Динамика развития насосной техники, пожарных лестниц, пожарного водоснабжения.</p> <p>15. Пожарно-техническое образование до октябрьской революции 1917 года.</p> <p>16. Создание и работа Курсов пожарных техников в Санкт Петербурге.</p> <p>17. Структура и задачи курсов. Попытка создания пожарно-технического ВУЗа в первые послереволюционные годы. Создание Факультета инженеров противопожарной обороны в Ленинградском</p>

	<p>институте коммунального хозяйства (ЛИИКС).</p> <p>18. Работа факультета в довоенные годы и в годы войны. Участие Слушателей ФИПО в боевых действиях по обороне Ленинграда и в тушении пожаров в блокадном Ленинграде.</p> <p>19. Эвакуация факультета и его работа в Баку. Деятельность выпускников ФИПО в пожарной охране СССР. Высшие пожарно-технические курсы МВД СССР (1948-1957 годы).</p> <p>20. Создание факультета инженеров противопожарной техники и безопасности (ФИПТиБ) в Высшей Школе МВД СССР. Преобразование ФИПТиБ в ВИПТШ МВД СССР.</p> <p>21. Структура, задачи и деятельность ВИПТШ. Выпускники ВИПТШ в народном хозяйстве СССР - СНГ и зарубежных стран.</p> <p>Преобразование ВИПТШ МВД СССР в МИПБ МВД России. Создание Академии ГПС МВД РФ, структура и задачи. Преобразование Академии ГПС МВД в Академию МЧС России.</p>
--	--

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа во 2 семестре

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа по теме: «Становление пожарного дела и профессиональной службы в России и во всем мире с Древних времен по настоящее время»

Перечень типовых контрольных вопросов:

1. Эволюция представлений человечества об огне.
2. Зарождение мер противопожарной защиты.
3. Пожарное дело зарубежных стран (любой временной период).
4. Пожарное дело в Древнем Риме.
5. Меры предупреждения пожаров в Древнем Риме.
6. Пожарное дело в эпоху средневековья.
7. Борьба с огнём на Руси с древнейших времён до XVII в.
8. Петр I и реформы в области противопожарной защиты.
9. Пожарная охрана Российской Империи в XVIII в.
10. Выдающиеся деятели пожарного дела России: А) князь А.Д. Львов. Б) граф А.Д. Шереметев. В) Н.П. Зимин. Г) В.А. Гиляровский. Д) П.К. Яворовский и др.
11. Выдающиеся пожарные изобретения.
12. Символика пожарной охраны России и зарубежных стран.
13. Пожарный фольклор.
14. Традиции пожарной охраны.
15. Пожарная охрана родного края.
16. История становления и развития пожарного образования в России.

17. Советская пожарная охрана в годы ВОВ (1941-1945 гг.)
18. Подвиг пожарных при ликвидации аварии на Чернобыльской АЭС и её последствий.
19. Крупнейшие пожары в истории человечества (любой временной период и страна).
20. Крупнейшие пожары в истории СССР и России с 1918 г. по настоящее время.
21. Будни «мирного» времени. «Пыл пожара мне не страшен, целый век я на войне».
22. Использование поршневых насосов в пожарной службе.
23. Законодательные акты и указа средневековья о пожарной охране.
24. История пожарной техники и водоснабжения.
27. Насосы и пожарные автомобили, с древнейших времён до 1925 г.
25. Пожарные лестницы и водяные башни.
26. Система сигнализации и связи, с древнейших времён до середины XX в.
27. Дыхательные аппараты, история создания и развития.
28. Средства пожаротушения, история создания и развития.
29. Спасательные устройства, история создания и развития.
30. Становление пожарной науки.
31. Организационные формы борьбы с огнем.
32. Профессиональная подготовка пожарных.
33. История пожарной автоматики.
34. Изменения в государственном регулировании в России в области пожарной безопасности с течением времени

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится во 2 семестре. Для оценивания знаний используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний

Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01	История пожарной охраны

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Собурь, С. В. Краткий курс пожарно-технического минимума [Текст] : учебно-справочное пособие / С. В. Собурь ; Всемир. акад. наук комплекс. безопасности, Междунар. ассоц. "Системсервис", Ун-т комплекс. систем безопасности и инженер. обеспечения. - 6-е изд., с изм. - Москва : ПожКнига, 2012. - 287 с	15

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Сугак Е.Б. Безопасность жизнедеятельности (раздел «Охрана труда в строительстве») [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Б. Сугак. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 112 с.	http://www.iprbookshop.ru/23718.html
2	Волков А.А. Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Волков, В.И. Теличенко, М.Е. Лейбман. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 492 с.	http://www.iprbookshop.ru/30437.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01	История пожарной охраны

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01	История пожарной охраны

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>naoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.)</p> <p>Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.)</p> <p>Монитор Samsung 24" S24C450B</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) папoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02	История архитектуры и строительной техники

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	Кандидат культурологии	Соловьев К.А

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Проектирование зданий и сооружений».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25 » августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «История архитектуры и строительной техники» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области истории архитектуры и строительной техники.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Пожарная безопасность». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-2 владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)	Знает историю архитектуры и понимание ценности памятников архитектуры.
ОК-8 способностью работать самостоятельно	Умеет работать самостоятельно над изучением истории архитектуры и строительной техники
ПК-19 способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	Знает проблемы по сохранению архитектурного наследия.

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым проектам (курсовым

	проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела Дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости		
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К			
1	Архитектура древних цивилизаций: Египта, Греции, Рима, Византии	2	2		2					31	9	<i>Контрольная работа</i>
2	Архитектура стран Западной Европы V-XIV вв. и XV-начала XIX в.	2	4		4							
3	Архитектура Древней Руси и России	2	4		4							
4	Архитектура классицизма	2	2		2							
5	Пути развития архитектуры конца XIX – XX века	2	4		4							
	Итого:	2	16		16				31	9	<i>Зачет</i>	

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Архитектура древних цивилизаций: Египта, Греции, Рима, Византии	<p>Тема 1: Периоды культуры Древнего Египта. Взаимодействие религии и искусства. Раннее Царство. Древнее царство. Монументальные погребальные сооружения. Мاستабы и пирамиды. Комплекс в Гизе. Среднее царство. Сооружение пещерных храмов и гробниц. Храм Дейр-Эль-Бахри. Ордерная система. Протодорическая колонна. Новое царство. Новое царство. Развитие типов монументального храма: Амона в Карнаке, Луксоре. Средства и язык архитектуры – стена и ордер.</p> <p>Архитектура Древней Греции. Периоды развития греческой культуры. Происхождение каменных ордеров (дорического и ионического). Анализ их тектонической системы. Классический период. Строительство и планировка городов. Ансамбль афинского Акрополя. Пропорции, композиция, пластика. Эллинистический период. Анализ памятников эпохи эллинизма. Строительные приемы и конструкции.</p>

		<p>Архитектура древнего Рима. Периодичность развития архитектуры Рима. Ордерные системы и их развитие в сочетании со стеной и арочными конструкциями. Арочно-сводчатые конструкции. Здания, сооружения и архитектурные ансамбли древнего Рима. Колизей, тектоническая структура, Пантеон, термы Каракаллы.</p> <p>Архитектура Византии. Связь архитектуры, религии и искусства. Художественное осмысление новых конструкций. Строительные материалы. Анализ тектонической структуры, композиции и формы храма Святой Софии в Константинополе. Парусный свод. Крестово-купольная система. Влияние искусства, религии и архитектуры Византии на мировую культуру, Россию, Армению, Грузию, Грецию, Сербию.</p>
2	Архитектура стран Западной Европы V-XIV вв. и XV-начала XIX в.	<p>Тема 2: Романская и Готическая архитектура. Анализ тектоники памятников Готики. Гармония конструкций и формы. Строительные конструкции и материалы. Здания и архитектурные комплексы. Собор Парижской Богоматери, соборы в Шартре, Реймсе, германская кирпичная Готика, Собор Св. Павла в Лондоне, итальянская Готика. Уход от тектоничности сооружений.</p> <p>Тема 3: Последовательная смена стилей, Барокко, Роккоко. Здания и сооружения этого периода. Анализ тектонической структуры памятников архитектуры Барокко. Мастера стиля Барокко – Лоренцо Бернини, Вазари, Борромини.</p> <p>Архитектура Возрождения в Италии (XV-XVI вв.). Эпоха экономических и социальных преобразований. Раннее, Высокое и Позднее Возрождение, его основоположники, строительные материалы и конструкции. Анализ тектоники памятников. Большепролетные купольные конструкции. Анализ конструктивного решения собора Санта Мария дель Фиоре. Находка 10 книг об архитектуре Витрувия и их издание Палладио.</p>
3	Архитектура Древней Руси и России	<p>Тема 4: Зодчество Киевской, Новгородской и Псковской Руси. Строительные приемы и конструкции. Крестово-купольная система храма. Анализ тектонической структуры храма Св. Софии в Киеве, храма Покрова на Нерли. Аналогии в решении конструктивных систем Готики и русской архитектуры XII-XIII вв. Архитектура Новгорода и Пскова.</p> <p>Тема 5: Архитектура Московского государства. Градостроительство. Типы конструкций каменных зданий Москвы. Строительство Московского Кремля: Успенский собор, арх. А. Фьорованти, Благовещенский собор, псковские мастера, Архангельский собор, арх. Алевиз Новый. Архитектура Андронникова монастыря в Москве. Разработка генеральных планов г. Москвы. Строительные приемы и конструкции.</p>
4	Архитектура Классицизма	<p>Тема 6: Архитектура классицизма. Архитектура Классицизма в Западной Европе. Памятники архитектуры Франции, Германии. Использование приемов архитектуры Возрождения.</p> <p>Архитектура Классицизма в России. Архитекторы Баженов, Казаков, Старов, Росси. Ансамбли и памятники в Москве, Санкт-Петербурге и в провинциальных городах России. Градостроительство в XVIII-XIX вв. Ампир и его характерные признаки и история возникновения.</p>

5	Пути развития архитектуры конца XIX-начала XX в.	<p>Тема 7: Полная смена стилей, конструкций, материалов. Архитектура конструктивизма. Мастера, конструкции, материалы. Высотное строительство. Тектоника конструктивных систем. Архитектура – скульптура.</p> <p>Тема 8: Обзорная лекция от египетских пирамид до современной архитектуры. Проблемы сохранения памятников архитектуры и архитектурных ансамблей при новом строительстве и при реконструкции городской застройки. Технические и социокультурные задачи при реконструкции и реставрации памятников архитектуры. Сохранение лица города как важнейшая социокультурная проблема.</p>
---	--	--

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Архитектура древних цивилизаций: Египта, Греции, Рима, Византии	Тема 1: Анализ ордерной системы архитектуры Египта, Греции. Анализ арочной, купольной, сводчатой систем архитектуры Рима и Византии.
2	Архитектура стран Западной Европы V-XIV вв. и XV-начала XIX вв.	<p>Тема 2: Анализ и сравнение архитектурных конструкций Романской архитектуры, Готики, архитектуры эпохи Возрождения, Барокко. Основы архитектуры классицизма.</p> <p>Тема 3: Анализ и описание основных памятников Романской архитектуры (собор в г.Вормсе, Германия и в г.Пиза, Италия), основных памятников готической архитектуры (собор Парижской Богоматери и кирпичная готика северной Германии), памятников архитектуры Андреа Палладио и собор Св.Петра в Риме, Церковь Иль Джезу в Риме.</p>
3	Архитектура древней Руси и России.	<p>Тема 3: Изучение архитектуры России. Сравнение форм Древней Руси и России с архитектурой Византии, Готики, Возрождения.</p> <p>Тема 4: Описание и анализ памятников русской архитектуры (собор Св.Софии в Киеве, сравнение с собором Св.Софии в Константинополе, церковь Покрова в Филях и церковь Карла Борромея в Вене)</p>
4	Архитектура Классицизма.	Тема 5: Основы архитектуры классицизма. Изучение архитектурных форм построек в стиле классицизма в Западной Европе и России.
5	Пути развития архитектуры конца XIX-начала XX века.	<p>Тема 6: Тектоника памятников архитектуры в стилях Эkleктики, Модерна, Конструктивизма. Дальнейшие пути развития архитектуры.</p> <p>Тема 7: Эволюция общественных условий, материалов и конструкций. «Хай-тек». Обзор истории развития архитектуры. Примеры реставрации архитектурных комплексов в Европе и России.</p>

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Архитектура древних цивилизаций: Египта, Греции, Рима, Византии	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Архитектура стран Западной Европы V-XIV вв. и XV-начала XIX вв.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Архитектура древней Руси и России.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Архитектура Классицизма.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
5	Пути развития архитектуры конца XIX- начала XX века.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02	История архитектуры и строительной техники

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает историю архитектуры и понимание ценности памятников архитектуры.	1-5	Зачет Контрольная работа
Умеет работать самостоятельно над изучением истории архитектуры и строительной техники	1-5	Контрольная работа
Знает проблемы по сохранению архитектурного наследия.	5	Зачет

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

Показателями оценивания являются знания обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации:

- зачет во 2 семестре

Перечень типовых вопросов для проведения зачета во 2-м семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы
1	Архитектура древних цивилизаций: Египта, Греции, Рима, Византии Пути развития архитектуры конца XIX- начала XX века.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое протодорический ордер в истории архитектуры Др. Египта? 2. Архитектура пирамид Др. Египта 3. Типы египетских храмов. Примеры. 4. Основные типы архитектурных сооружений Др. Египта. 5. Архитектура Древней Греции. 6. Ордерная система в истории архитектуры Др. Греции. 7. Основные типы сооружений Др. Рима. 8. Римский ордер. 9. Характерные черты византийской архитектуры. 10. Описание и анализ Храма Св. Софии в Константинополе.
2	Архитектура стран Западной Европы V-XIV вв. и XV-начала XIX вв.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Характерные черты и особенности Романского стиля. 2. Отличия в развитии романской архитектуры Городов Европы и Италии. 3. Наиболее интересные памятники романского стиля. 4. Конструктивные особенности готической архитектуры. 5. Характерные черты готического стиля Франции и Германии 6. Особенности развития готики Северной и южной Европы. 7. Назовите основных зодчих эпохи Возрождения.

		<p>8. Особенности архитектурных памятников эпохи раннего, высокого и позднего Возрождения.</p> <p>9. Творчество Ф. Брунеллески, Д. Браманте и А. Палладио.</p>
3	Архитектура древней Руси и России.	<p>1. Каково устройство древнерусских храмов?</p> <p>2. Какие черты византийского зодчества унаследованы архитектурой Киевской Руси?</p> <p>3. Основные признаки крестово-купольного храма.</p> <p>4. Основные памятники шатровой архитектуры.</p> <p>5. Основные соборы Кремля.</p> <p>6. Гражданские здания на территории Кремля.</p> <p>7. Назовите архитекторов в России, работавших в стиле «барокко».</p> <p>8. Что такое «Нарышкинское барокко»? Назовите примеры.</p> <p>9. Дайте периодизацию европейского и русского классицизма.</p> <p>10. Архитектурные памятники классицизма в Петербурге и Москве. Назовите архитекторов.</p>
4	Архитектура Классицизма.	<p>1. Творчество Чарльза Камерона.</p> <p>2. Дайте характеристику произведениям Д. Кваренги.</p> <p>3. Расскажите о творчестве В. И. Баженова.</p> <p>4. Какие произведения М. Казакова являются эталонами московского классицизма.</p> <p>5. Охарактеризуйте архитектуру подмосковных усадеб.</p> <p>6. В чем сильные и слабые стороны классицизма.</p> <p>7. Назовите основные отличия классицизма от барокко.</p> <p>8. Чем отличается архитектура стиля ампира от классицизма.</p> <p>9. Что нового внес стиль классицизма в архитектуру.</p> <p>10. Сочетание скульптуры и архитектуры в стиле классицизма.</p>
5	Пути развития архитектуры конца XIX- начала XX века.	<p>1. В чем состоит исторический путь развития архитектуры.</p> <p>2. Дайте определение: что такое архитектура.</p> <p>3. Покажите на примерах, как ускорялось развитие архитектуры по мере ускорения общественного и технического развития.</p> <p>4. Соответствует ли развитие архитектуры основным цивилизационным периодам.</p> <p>5. Развитие архитектуры конца XIX в. от эклектики до конструктивизма.</p> <p>6. Основные особенности стиля «конструктивизм».</p> <p>7. Основные недостатки конструктивных решений архитектуры конструктивизма.</p> <p>8. Развитие архитектуры в 30-50 е годы XX в.</p>

		9. Основные черты архитектуры стиля «Хай-тек». 10. Проблемы по сохранению памятников архитектуры.
--	--	--

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1 Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа во 2 семестре.

2.2.2 Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа по теме: «Архитектура древних цивилизаций: Египта, Греции, Рима, Византии»

Примерный состав задания к контрольной работе:

1. Типы египетских храмов. Примеры
2. Творчество Ф. Брунелески, Д. Браманте и А. Палладио.
3. Типовое задание.

Подготовить эссе на 1 страницу на тему: «Проблемы сохранения памятников культуры вашего региона»

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится во 2 семестре. Для оценивания знаний используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения

Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02	История архитектуры и строительной техники

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность.
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Забалуева Т.Р. Всеобщая история архитектуры и строительной техники. Часть 1. История архитектуры и строительной техники Древнего и античного мира [Электронный ресурс]: учебник/ Забалуева Т.Р.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 192 с.	http://www.iprbookshop.ru/72582.html
2	Забалуева Т.Р. Всеобщая история архитектуры и строительной техники. В 3 частях. Ч. 2. Архитектура и строительство эпохи средних веков [Электронный ресурс]/ Забалуева Т.Р.— Электрон. текстовые данные.— Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018.— 362 с.	http://www.iprbookshop.ru/86293.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02	История архитектуры и строительной техники

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02	История архитектуры и строительной техники

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд. 219 УЛК Мультимедийная аудитория	MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Note (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.) WinPro 10 [Pro, панели] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) napoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01	Строительные материалы

Код направления подготовки /специальности	20.03.01
Направление подготовки /специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	Каддо М.Б.
доцент	к.т.н., доцент	Сканави Н.А.
старший преподаватель	к.т.н.	Шокодько Е.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Строительные материалы и материаловедение»

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Строительные материалы» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области строительного материаловедения, знакомство с различными видами строительных материалов и их свойствами, особенностями технологии производства, пожарной безопасностью и рациональными областями применения, стандартными методами испытания материалов.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Пожарная безопасность». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-12 способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	Знает основные понятия и термины строительного материаловедения.
	Знает основные виды строительных материалов и изделий различного функционального назначения и области их рационального применения.
	Знает нормируемые показатели качества основных строительных материалов и предъявляемые к ним технические требования
	Имеет навыки описания и владения стандартными методами исследования строительных материалов.
ПК-23 способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	Знает состав, строение и основные физические, механические, химические и технологические свойства строительных материалов.
	Знает основные принципы технологических процессов производства строительных материалов.
	Умеет правильно выбирать материалы для строительных конструкций различного назначения, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности и эффективности сооружений.
	Имеет навыки использования профессиональной терминологии для описания свойств строительных материалов и изделий, процессов их производства и применения.
	Имеет навыки работы с простейшим лабораторным оборудованием, необходимым для экспериментального исследования строительных материалов.

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 академических часов). *(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)*

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации
---	---

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	
1	Основные понятия строительного материаловедения и основные свойства строительных материалов	3	6	4	-					Защита отчета по ЛР № 1 - р. 1,2,3,4.
2	Сырьевая база производства строительных материалов. Природные материалы.	3	6	6	-	-	-	45	9	
3	Материалы, получаемые термической обработкой минерального сырья	3	6	2	-					
4	Неорганические вяжущие вещества	3	10	6	-					
5	Бетоны на неорганических вяжущих веществах	3	8	-	-					
	Итого (3 семестр):	3	36	18	-	-	-	45	9	Зачет
5	Бетоны на неорганических вяжущих веществах	4	6	8	-					Защита отчета по ЛР № 2 - р. 5,6,7.
6	Органические вяжущие вещества и материалы на их основе	4	6	4	-	-	-	13	27	
7	Материалы специального назначения	4	4	4	-					
	Итого (4 семестр):	4	16	16	-	-	-	13	27	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках лабораторных работ предусмотрена защита отчёта по лабораторным работам.

4.1. Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Основные понятия строительного материаловедения и основные	"Основные понятия строительного материаловедения и основные свойства строительных материалов" . Строительные материалы как основа современного строительства. Нормативная база в области строительных материалов. Понятия структуры и состава материала. Взаимосвязь состава, строения, свойств материалов и рациональных областей их применения. Выбор материалов для различных конструкций. Классификация основных свойств строительных материалов. Параметры состоя-

	свойства строительных материалов	ния и структурные характеристики материала, физические (гидрофизические, теплофизические) свойства, механические, химические, технологические свойства, долговечность. Понятие надёжности строительных конструкций.
2	Сырьевая база производства строительных материалов. Природные материалы.	"Сырьевая база производства строительных материалов. Природные каменные материалы." Основные источники сырья для получения строительных материалов: природное неорганическое и органическое сырьё, техногенное сырьё. Горные породы как основное сырьё для производства строительных материалов. Понятие о породообразующих минералах и горных породах. Классификация горных пород по генетическому признаку. Характеристика отдельных групп горных пород. Связь между условиями образования горных пород, их строением и свойствами. Природные каменные материалы: виды, краткая характеристика. Защита природного камня от разрушения. "Материалы и изделия из древесины" . Древесина: состав, строение, свойства. Виды влаги в древесине. Зависимость свойств древесины от влажности. Защита древесины от гниения и возгорания. Материалы и изделия из древесины. Особенности древесины как строительного материала.
3	Материалы, получаемые термической обработкой минерального сырья	"Керамические изделия" . Керамические изделия: понятие о керамике, классификация керамических изделий по различным признакам. Особенности глины как сырья для производства строительной керамики. Добавки к глинам. Общая схема производства керамических изделий. Технические требования к изделиям стеновой строительной керамики. Пути повышения эффективности производства и применения керамических материалов и изделий. "Материалы из стеклянных и других минеральных расплавов. Металлические материалы" . Стекло: химический и фазовый состав, структура и свойства. Сырьевые материалы для производства стекла. Основные технологические операции производства стекла. Виды материалов и изделий из стекла. Материалы из других минеральных расплавов (минеральная вата, ситаллы и шлакоситаллы, каменное литьё): общие сведения. Общие сведения о металлах и сплавах. Черные и цветные металлы, применяемые в строительстве. Конструкционные строительные стали. Арматура для железобетонных конструкций.
4	Неорганические вяжущие вещества	"Неорганические вяжущие вещества" . Понятие о неорганических вяжущих веществах. Классификация неорганических вяжущих веществ. Воздушные вяжущие: общая характеристика, особенности применения. Воздушная известь: сырьё, принципы производства, виды извести, процессы при твердении, применение. Силикатные изделия. Гипсовые вяжущие вещества: сырьё, принципы производства, разновидности, процессы при твердении, свойства, применение. Гидравлические вяжущие вещества. Портландцемент: определение, сырьё, способы производства. Химический, минеральный и фазовый состав клинкера. Вещественный состав портландцемента. Свойства портландцемента, активность, марки и классы. Способы придания портландцементу специальных свойств. Разновидности портландцемента: быстротвердеющий и сульфатостойкий цементы, шлакопортландцемент, портландцемент с минеральной добавкой, пуццолановый портландцемент. Общие сведения о коррозии цементного камня. Выбор цемента для различных конструкций в зависимости от эксплуатационных условий с учетом технико-экономической эффективности.
5	Бетоны на неорганических вяжущих веществах	"Бетоны на неорганических вяжущих веществах" . Общие сведения о бетонах. Классификация бетонов по различным признакам в соответствии с ГОСТ 25192-2012. Тяжелый бетон: материалы для бетона и требования, предъявляемые к ним. Бетонная смесь и ее свойства. Оценка удобоукладываемости бетонной смеси. Факторы, влияющие на удобоукладываемость. Строение и свойства бетона. Основной закон прочности бетона. Классы прочности. Технологические операции при производстве бетона. Твердение бетона в различных условиях. Производственные факторы, влияющие на качество бетона. Легкие бетоны на пористых заполнителях; ячеистые бетоны; технико-экономическая эффективность их применения. Понятие о железобетоне. Классификация по различным признакам; достоинства и недостатки железобетона, рациональные области применения. Строительные растворы. Сухие строительные смеси. Классификация, исходные материалы, основные показатели качества и стандартные методы испытания.
6	Органические вяжущие вещества и материалы на их	"Органические вяжущие вещества и материалы на их основе" . Виды органических вяжущих веществ. Природные и искусственные битумы: состав, структура, свойства, области применения. Рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы на основе битума. Пути улучшения эксплуатационных свойств. Общие сведения

	основе	об асфальтовом бетоне. Полимерные материалы и изделия. Общие сведения о полимерах как связующих веществах. Термопластичные и терморезистивные полимеры. Состав, положительные и отрицательные свойства пластмасс. Принципы и способы изготовления изделий. Важнейшие виды полимерных строительных материалов. Лакокрасочные материалы. Классификация, основные компоненты, разновидности.
7	Материалы специального назначения	« Теплоизоляционные материалы и акустические материалы ». Теплоизоляционные материалы: особенности строения, свойств и применения. Классификация теплоизоляционных материалов по различным признакам. Неорганические и органические материалы. Марки теплоизоляционных материалов. Способы создания высокопористого строения. Эффективность применения теплоизоляционных материалов. Основные сведения об акустических материалах.

4.2. Лабораторные работы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
1	Основные понятия строительного материаловедения и основные свойства строительных материалов	<p>«Плотность и пористость материалов». Определение истинной плотности керамического кирпича по стандартной методике. Определение средней плотности материалов в образцах правильной геометрической формы. Определение средней плотности материалов в образцах неправильной геометрической формы методом гидростатического взвешивания. Расчёт пористости и коэффициента плотности исследуемых материалов по найденным значениям средней плотности и справочным данным по истинной плотности.</p> <p>«Водопоглощение и прочность материалов». Определение водопоглощения керамического кирпича при постепенном погружении образца в воду. Построение графика зависимости приращения массы от времени насыщения образца водой. Расчет водопоглощения по массе, водопоглощения по объёму и коэффициента насыщения пор водой. Оценка морозостойкости по рассчитанному значению коэффициента насыщения пор.</p> <p>Определение предела прочности при сжатии искусственного гипсового камня в сухом и водонасыщенном состоянии; оценка его водостойкости по вычисленному значению коэффициента размягчения. Расчёт удельной прочности материалов с использованием справочных данных по прочности и относительной плотности.</p>
2	Сырьевая база производства строительных материалов. Природные материалы.	<p>«Природные каменные материалы». Работа с методическими указаниями и коллекциями порообразующих минералов и основных горных пород, применяемых в строительстве. Изучение их классификаций, состава, структуры, внешнего вида и свойств. Рассмотрение рациональных областей применения горных пород различного происхождения.</p> <p>«Строение и пороки древесины». Изучение особенностей древесины как строительного материала, макро- и микроструктуры древесины, влияния особенностей микроструктуры на свойства древесины; изучение основных пороков древесины и их влияния на физико-механические, технологические, декоративные свойства и долговечность древесины. Структура древесины, видимая невооруженным глазом (макроструктура) изучается по учебным плакатам; микроструктура (клеточное строение) - по учебным плакатам и с помощью оптического микроскопа. Пороки древесины изучаются с использованием учебных плакатов и образцов древесины. Анализируется их влияние на прочностные и декоративные свойства древесины, долговечность.</p> <p>«Физико-механические свойства древесины». Определение равновесной влажности древесины с использованием номограммы равновесной влажности. Определение средней плотности, пределов прочности древесины на сжатие вдоль волокон, поперёк волокон (на смятие) и на статический изгиб. Пересчёт полученных результатов на стандартную 12%-ную влажность. Сравнение показателей прочности древесины сосны при различных видах нагружения.</p>

3	Материалы, получаемые термической обработкой минерального сырья	<p>«Стеновая керамика». Ознакомление с классификацией и нормируемыми показателями качества стеновых керамических изделий. Оценка соответствия рядового кирпича нормального формата требованиям ГОСТ 530 по показателям внешнего вида. Сравнение образцов различных видов стеновых керамических изделий по важнейшим признакам: размеры, класс средней плотности, группа по теплотехнической эффективности, марки по прочности и морозостойкости. Ознакомление со стандартным методом определения прочности керамического кирпича. Расчет толщины кладки с заданным термическим сопротивлением из различных керамических стеновых изделий.</p>
4	Неорганические вяжущие вещества	<p>«Стандартные испытания гипсового вяжущего вещества». Ознакомление со стандартными испытаниями гипсового вяжущего в соответствии с ГОСТ 23789 (определение тонкости помола, водопотребности, сроков схватывания и марки по прочности). Экспериментальное определение водопотребности и сроков схватывания гипсового теста. По результатам определения водопотребности строится график зависимости диаметра расплава гипсового теста от содержания воды. По результатам определения сроков схватывания строится график изменения глубины погружения иглы при схватывании гипсового теста и устанавливается группа вяжущего по срокам схватывания.</p> <p>«Стандартные испытания портландцемента».</p> <p>Ознакомление со стандартными методами испытания портландцемента в соответствии с ГОСТ 310.3–310.4. Рассматриваются методики определения нормальной густоты и сроков схватывания цементного теста, методика оценки равномерности изменения объема вяжущего при твердении. Приводится методика изготовления и испытания образцов-балочек из цементно-песчаного раствора стандартной консистенции для определения активности и марки портландцемента.</p> <p>«Стандартные испытания портландцемента по ГОСТ 30744–2001».</p> <p>Определение водопотребности, сроков схватывания, равномерности изменения объема, активности и класса по прочности. Нормальная густота (водопотребность) портландцемента определяется при помощи прибора Вика с пестиком, сроки схватывания - при помощи прибора Вика в комплекте с длинной и короткой (с кольцеобразной насадкой) иглами. Приводится методика определения расширения образца из цементного теста нормальной густоты при кипячении в кольце Ле-Шателье. На предварительно подготовленных образцах при помощи демонстрационной установки определяются пределы прочности образцов при изгибе и сжатии в возрасте 28 суток. На основании полученных результатов устанавливается класс портландцемента по прочности.</p>
5	Бетоны на неорганических вяжущих веществах	<p>«Зерновой состав заполнителей для бетона». Изучение классификации заполнителей и примесей по крупности частиц. Определение зернового состава крупного и мелкого заполнителей для тяжелого бетона производится путём отсева проб песка и щебня на стандартных наборах сит. По результатам отсева вычисляются частные и полные остатки на контрольных ситах, строятся графики зернового состава и делаются выводы о соответствии испытанных заполнителей нормативным требованиям.</p> <p>«Расчёт состава тяжёлого бетона». Освоение основных принципов расчёта лабораторного состава тяжёлого бетона методом абсолютных объемов. Последовательность расчёта состава бетона рассматривается на конкретном примере для выбранных видов конструкций, класса прочности бетона, условий эксплуатации и способа уплотнения бетонной смеси. По аналитическим зависимостям с использованием справочных материалов рассчитывается лабораторный состав бетона в виде расхода цемента, воды, крупного и мелкого заполнителей на 1м³ бетона. Затем выполняется расчёт рабочего состава бетона с учетом влажности заполнителей и другие необходимые технологические расчеты.</p> <p>«Приготовление бетонной смеси, изготовление и испытание стандартных образцов». Освоение стандартных методик определения подвижности и жесткости бетонной смеси в соответствии с ГОСТ 10181, а также методик изготовления и испытания бетонных образцов-кубов на прочность при сжатии и растяжении раскалыванием по ГОСТ 10180. Испытанием предварительно подготовленных образцов определяется предел прочности бетона на сжатие и оценивается его соответствие требуемой прочности для заданного класса бетона.</p>
6	Органические вяжущие вещества и материалы на их	<p>«Испытание битума». Ознакомление с методиками определения твердости нефтяного битума на приборе пенетрометре, растяжимости – на приборе дуктилометре и температуры размягчения – с помощью прибора «Кольцо и</p>

	основе	<p>шар». По полученным результатам делается вывод о марке испытанного битума и областях его рационального применения.</p> <p>«Кровельные и гидроизоляционные материалы на основе битума». Ознакомление со стандартными методами испытания рулонных кровельных и гидроизоляционных материалов в соответствии с ГОСТ 2678: определение стойкости к низким температурам, теплостойкости, условной прочности, водонепроницаемости. Работа с коллекцией кровельных и гидроизоляционных материалов для ознакомления с их составом, способом изготовления, свойствами и особенностями применения.</p> <p>«Строительные пластмассы». Ознакомление с основными компонентами пластмасс (связующее вещество, наполнители, пластификаторы, стабилизаторы, отвердители и др.) и их назначением. Работа с методическими указаниями и коллекцией важнейших полимерных строительных материалов с целью ознакомления с их составом, способом изготовления, положительными и отрицательными свойствами и рациональными областями применения. Рассматриваются материалы для покрытия пола, конструкционные пластмассы, отделочные материалы, трубы, погонажные изделия и проч.</p>
7	Материалы специального назначения	<p>«Теплоизоляционные материалы». Ознакомление с особенностями структуры и свойств теплоизоляционных материалов, ознакомление с наиболее применяемыми теплоизоляционными материалами и изделиями. Рассматривается понятие теплоизоляционного материала, факторы, влияющие на теплопроводность, особенности свойств теплоизоляционных материалов, их маркировка, эффективность и рациональные области применения. Работа с методическими указаниями и коллекцией теплоизоляционных строительных материалов. Для каждого материала рассматривается структура, внешний вид, сырьё, основные свойства (средняя плотность, коэффициент теплопроводности, горючесть, температура применения), область применения.</p>

4.3. Практические занятия

Не предусмотрено учебным планом.

4.4. Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6. Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	темы для самостоятельного изучения
1	Основные понятия строительного материаловедения и основные свойства строительных материалов	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.

2	Сырьевая база производства строительных материалов. Природные материалы.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
3	Материалы, получаемые термической обработкой минерального сырья	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
4	Неорганические вяжущие вещества	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
5	Бетоны на неорганических вяжущих веществах	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
6	Органические вяжущие вещества и материалы на их основе	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
7	Материалы специального назначения	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.

4.7. Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачету, дифференцированному зачету (зачету с оценкой), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01	Строительные материалы

Код направления подготовки /специальности	20.03.01
Направление подготовки /специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные понятия и термины строительного материаловедения.	1-4	Зачет, защита отчета по ЛР №1
Знает основные виды строительных материалов и изделий различного функционального назначения и области их рационального применения.	2-7	Зачет, дифференцированный зачет (зачет с оценкой), защита отчетов по ЛР № 1 и 2
Знает нормируемые показатели качества основных строительных материалов и предъявляемые к ним технические требования	2-7	Зачет, дифференцированный зачет (зачет с оценкой), защита отчетов по ЛР № 1 и 2

Имеет навыки описания и владения стандартными методами исследования строительных материалов.	1-7	защита отчетов по ЛР № 1 и 2
Знает состав, строение и основные физические, механические, химические и технологические свойства строительных материалов.	1-7	Зачет, дифференцированный зачет (зачет с оценкой), защита отчетов по ЛР № 1 и 2
Знает основные принципы технологических процессов производства строительных материалов.	2-7	Зачет, дифференцированный зачет (зачет с оценкой), защита отчетов по ЛР № 1 и 2
Умеет правильно выбирать материалы для строительных конструкций различного назначения, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности и эффективности сооружений.	1-7	защита отчетов по ЛР № 1 и 2
Имеет навыки использования профессиональной терминологии для описания свойств строительных материалов и изделий, процессов их производства и применения.	1-7	защита отчетов по ЛР № 1 и 2
Имеет навыки работы с простейшим лабораторным оборудованием, необходимым для экспериментального исследования строительных материалов.	1-7	защита отчетов по ЛР № 1 и 2

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания уровня освоения компетенций являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации:

зачет в 3 семестре,

дифференцированный зачет (зачет с оценкой) в 4 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачета в 3 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы / задания
1	Основные понятия строительного материаловедения и основные свойства строительных материалов	<p>1. Строительные материалы и изделия как материальная основа строительства. Классификация строительных материалов по условиям работы в сооружении.</p> <p>2. Понятие структуры (строения) материала (макроструктура, микроструктура, внутреннее строение). Понятие состава (химический, минеральный, фазовый составы). Взаимосвязь состава, строения и свойств материала.</p> <p>3. Классификация основных свойств строительных материалов. Химические и технологические свойства.</p> <p>4. Параметры состояния и структурные характеристики строительных материалов (истинная, средняя, насыпная и относительная плотности; пористость, ее виды и влияние на строительные свойства материала), коэффициент плотности, удельная поверхность). Методы испытания.</p> <p>5. Гидрофизические свойства строительных материалов (гигроскопичность, влажность, водопоглощение, водонепроницаемость, водостойкость, морозостойкость, коэффициент насыщения пор водой, паропроницаемость, влажностные деформации). Методы определения.</p> <p>6. Теплофизические свойства строительных материалов (теплопроводность, термическое сопротивление, теплоемкость, огнеупорность, огнестойкость, коэффициент линейного температурного расширения, горючесть).</p> <p>7. Механические свойства строительных материалов (прочность, деформативные свойства - упругость, пластичность, хрупкость, твердость, истираемость, износ, удельная прочность).</p>
2	Сырьевая база производства строительных материалов. Природные материалы.	<p>8. Сырьевая база производства строительных материалов. Возможности использования техногенных отходов в производстве строительных материалов.</p> <p>9. Понятие минерала, горной породы, спайности. Шкала твердости минералов. Классификация горных пород по генетическому признаку (по происхождению).</p> <p>10. Магматические горные породы. Классификация по условиям образования. Особенности состава, структуры и свойств. Примеры магматических горных пород. Применение в строительстве.</p> <p>11. Осадочные горные породы. Классификация по условиям образования. Особенности состава, структуры и свойств. Примеры осадочных горных пород. Применение в строительстве.</p> <p>12. Метаморфические горные породы. Особенности состава, структуры и свойств. Примеры метаморфических горных пород. Применение в строительстве.</p> <p>13. Основные виды природных каменных материалов. Виды обработки поверхности природного камня.</p> <p>14. Особенности древесины как строительного материала. Основные породы древесины, применяемые в строительстве.</p> <p>15. Макро- и микростроение древесины. Влияние особенностей микроструктуры на свойства древесины.</p> <p>16. Виды влаги, содержащейся в древесине. Равновесная и стандартная влажность, предел гигроскопичности. Влияние влажности на эксплуатационные свойства древесины.</p> <p>17. Физико-механические свойства древесины. Стандартные методы испытания.</p> <p>18. Пороки древесины. Влияние наличия пороков древесины на её эксплуатационные свойства.</p> <p>19. Причины и механизм гниения древесины. Методы защиты древесины от гниения. Защита древесины от биологического повреждения. Защита древесины от возгорания.</p> <p>20. Материалы и изделия из древесины.</p>
3	Материалы, получаемые термической обработкой минерального сырья	<p>21. Преимущества и недостатки керамики как строительного материала. Классификация керамических изделий по различным признакам.</p> <p>22. Состав и свойства глин как сырья для строительной керамики. Химический, минеральный, гранулометрический состав глин. Добавки к глинам (отошающие, пластифицирующие, плавни, порообразующие и др.).</p>

		<p>23. Принципы производства строительной керамики. Способы формования керамических изделий (способ пластического формования, полусухого прессования и др.). Процессы, происходящие при обжиге сырьевой смеси.</p> <p>24. Стеновые керамические материалы. Классификация. Показатели качества, технические требования, маркировка.</p> <p>25. Стекло, его химический и фазовый состав. Сырьевые материалы для производства стекла, добавки. Основные технологические операции производства стекла. Структура, физико-химические и механические свойства.</p> <p>26. Виды материалов и изделий из стекла. Листовые стекла (оконное, витринное, армированное, увиолевое, закалённое, и т.д.). Светопрозрачные изделия и конструкции.</p> <p>27. Понятие о черных и цветных металлах. Физико-механические свойства металлов.</p> <p>28. Конструкционные строительные стали. Классификация, нормирование. Арматурная сталь. Классы арматуры. Арматурные изделия (каркасы, сетки, канаты).</p>
4	Неорганические вяжущие вещества	<p>29. Классификация неорганических вяжущих веществ (воздушные, гидравлические, вяжущие автоклавного твердения). Разновидности, особенности свойств и области применения.</p> <p>30. Гипсовые вяжущие вещества. Сырье, понятие о производстве, состав и разновидности. Твердение гипсовых вяжущих. Свойства, области применения.</p> <p>31. Стандартные методы испытания гипсовых вяжущих: определение тонкости помола, водопотребности, сроков схватывания, марки по прочности.</p> <p>32. Воздушная известь. Понятие о производстве, состав, свойства, разновидности. Твердение воздушной извести. Применение в строительстве.</p> <p>33. Портландцемент. Сырье, понятие о производстве, химический и минеральный состав клинкера. Вещественный состав портландцемента.</p> <p>34. Стандартные методы испытания портландцемента. Водопотребность, сроки схватывания, тонкость помола, равномерность изменения объема цемента при твердении. Активность, марки и классы портландцемента.</p> <p>35. Твердение портландцемента. Взаимодействие минералов клинкера с водой. Влияние минерального состава клинкера на скорость твердения, прочность и тепловыделение портландцемента.</p> <p>36. Основные способы регулирования свойств портландцемента. Цементы с нормированным минеральным составом клинкера: быстротвердеющий и сульфатостойкий. Особенности состава и свойств. Рациональные области применения.</p> <p>37. Портландцементы с активными минеральными добавками (пуццолановый, шлакопортландцемент и др.): особенности состава, свойств и применения.</p>

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачета (зачета с оценкой) в 4 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы / задания
5	Бетоны на неорганических вяжущих веществах	<p>1. Бетоны на неорганических вяжущих веществах. Определение, классификация бетонов по различным признакам в соответствии с ГОСТ 25192 -2012. Применение бетона различных видов.</p> <p>2. Материалы для тяжёлого бетона и требования к ним. Выбор вида и марки вяжущего. Характеристика мелкого и крупного заполнителей. Стандартный метод оценки зернового состава заполнителей. Требования к воде для бетона.</p> <p>3. Добавки в бетон (пластификаторы, ускорители твердения, противоморозные и проч.).</p> <p>4. Бетонная смесь. Технические свойства бетонных смесей. Методы определения удобоукладываемости бетонных смесей. Факторы, влияющие на удобоукладываемость бетонной смеси. Марки бетонной смеси по удобоукладываемости.</p>

		<p>ваемости.</p> <p>5. Основной закон прочности бетона (формулы и графики). Физический смысл закона прочности бетона.</p> <p>6. Понятие о классах и марках бетона. Стандартные классы тяжелого бетона по прочности. Базовые формы и размеры образцов. Методы испытания.</p> <p>7. Свойства тяжелого бетона (деформативные свойства, плотность и пористость, морозостойкость, водонепроницаемость).</p> <p>8. Последовательность расчёта начального состава тяжёлого бетона. Лабораторный и рабочий составы.</p> <p>9. Влияние производственных факторов на качество бетона (приготовление и уплотнение бетонной смеси, ускорение твердения бетона и проч.). Уход за твердеющим бетоном монолитных конструкций.</p> <p>10. Легкие бетоны на пористых заполнителях: состав, технико-экономическая эффективность применения. Виды пористых заполнителей.</p> <p>11. Ячеистые бетоны: состав, способы получения, рациональные области применения.</p> <p>12. Строительные растворы. Сухие строительные смеси. Классификация, исходные материалы, основные показатели качества и стандартные методы испытания.</p> <p>13. Понятие о железобетоне. Совместная работа бетона с арматурой. Классификация, способы изготовления железобетонных конструкций. Эффективность применения железобетонных конструкций.</p>
6	Органические вяжущие вещества и материалы на их основе	<p>14. Битумные вяжущие вещества. Сырьё и способы получения битума. Состав, строение, области применения. Стандартные методы оценки свойств битумов (твёрдость, растяжимость, температура размягчения).</p> <p>15. Рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы на основе битума. Условия работы кровельных и гидроизоляционных материалов и предъявляемые к ним требования. Стандартные методы испытаний (определение температуры хрупкости, теплостойкости, разрывной нагрузки, водонепроницаемости). Способы повышения эксплуатационных свойств.</p> <p>16. Полимерные строительные материалы (пластмассы). Основные компоненты пластмасс, их назначение. Особенности свойств полимерных строительных материалов. Понятие полимера, олигомера, мономера. Термопластичные и термореактивные полимеры: основные представители, строение, свойства и области применения.</p> <p>17. Важнейшие полимерные строительные материалы: конструкционные, отделочные, для покрытия полов, трубы, погонажные изделия и др.</p>
7	Материалы специального назначения	<p>18. Теплоизоляционные материалы, их классификация по виду исходного сырья, структуре, форме, содержанию связующего вещества, горючести, теплопроводности. Марки по средней плотности. Области применения и технико-экономическая эффективность применения.</p> <p>19. Особенности строения и свойств теплоизоляционных материалов. Технологические приёмы получения высокопористой структуры. Факторы, влияющие на теплопроводность материалов.</p> <p>20. Теплоизоляционные материалы для изоляции строительных конструкций и для изоляции горячих поверхностей. Виды, свойства, технико-экономическая эффективность применения.</p>

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- защита отчета по ЛР №1 и №2 в 3 и 4 семестрах.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Защита отчета по ЛР №1 на тему: «Оценка свойств природных и искусственных материалов».

Типовые вопросы для защиты отчета по ЛР (р. 1,2,3,4):

1. Опишите методику определения истинной плотности пористых каменных материалов.
2. Опишите методику определения средней плотности материалов в образцах правильной и неправильной геометрической формы.
3. Как опытным путём найти характеристики водопоглощения материалов по массе и по объёму?
4. Как можно косвенно оценить морозостойкость материала?
5. Опишите методику определения предела прочности каменного материала.
6. Как можно опытным путём оценить водостойкость каменных материалов?
7. Что такое удельная прочность и как ее найти?
8. Рассчитайте пористость строительного материала, если известно, что его истинная плотность равна 2450 кг/м^3 , а средняя плотность 1620 кг/м^3 .
9. Определите пористость образца горной породы, если известно, что ее истинная плотность $2,5 \text{ г/см}^3$, а водопоглощение по объёму в 1,7 раза больше водопоглощения по массе.
10. Дайте определения минерала и горной породы. Что такое спайность?
11. Приведите примеры пороодообразующих минералов.
12. Что собой представляет шкала твердости минералов?
13. Приведите классификацию горных пород по генетическому признаку (с примерами).
14. Назовите и охарактеризуйте основные магматические горные породы.
15. Назовите и охарактеризуйте основные осадочные горные породы.
16. Назовите и охарактеризуйте основные метаморфические горные породы.
17. Как определить равновесную влажность древесины?
18. Как средняя плотность и прочность древесины зависят от влажности?
19. Опишите особенности макро- и микроструктуры древесины.
20. Что собой представляет керамический кирпич нормального формата? Как оценить его соответствие стандарту по показателям внешнего вида?
21. Дайте сравнительную характеристику стеновых керамических изделий.
22. Как определить марку керамического кирпича?
23. Опишите стандартную методику определения водопотребности гипсового вяжущего.
24. Опишите стандартную методику определения сроков схватывания гипсового теста и оценки индекса сроков схватывания гипса.
25. Каковы требования стандарта к срокам схватывания портландцемента и как их определяют?
26. Как определить водопотребность цемента?
27. Какие методы существуют для оценки равномерности изменения объема цемента при твердении?
28. Опишите методику определения активности и марки цемента. Классы портландцемента.

Защита отчета по ЛР №2 на тему: «Оценка свойств строительных материалов на неорганических и органических вяжущих веществах».

Типовые вопросы для защиты отчета по ЛР (р.5,6,7):

1. Приведите классификацию заполнителей для тяжелого бетона и примесей к ним по крупности зерен.

2. Как и по каким характеристикам оценивается зерновой состав мелкого заполнителя для тяжелого бетона?
3. Как и по каким характеристикам оценивается зерновой состав крупного заполнителя для тяжелого бетона?
4. Приведите последовательность расчета состава тяжелого бетона по методу абсолютных объемов.
5. Что такое лабораторный и рабочий состав бетона?
6. Какими способами оценивается удобоукладываемость бетонной смеси?
7. Как определить прочность бетона на сжатие и на растяжение раскалыванием?
8. Какие образцы являются стандартными для определения прочности тяжелого бетона и как используются масштабные коэффициенты?
9. Укажите химический и групповой состав нефтяного битума.
10. По каким показателям определяется марка нефтяного битума? Опишите оборудование и методики определения.
11. Опишите методики определения температуры хрупкости, теплостойкости, прочности на разрыв и водонепроницаемости рулонных кровельных и гидроизоляционных материалов на основе битума.
12. Назовите рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы на негниющих основах.
13. Опишите состав и свойства основных рулонных кровельных и гидроизоляционных материалов.
14. Какие основные компоненты входят в состав строительных пластмасс? Что такое полимеры, какие они бывают?
15. Назовите положительные и отрицательные свойства пластмасс.
16. Назовите и охарактеризуйте важнейшие виды строительных пластмасс.
17. Материалы с каким строением и свойствами относятся к теплоизоляционным?
18. Как определить марку теплоизоляционного материала?
19. Назовите теплоизоляционные материалы для изоляции строительных конструкций.
20. Какие материалы применяются для изоляции горячих поверхностей?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) проводится в 4 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)

Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основную материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 3 семестре. Для оценивания знаний используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01	Строительные материалы

Код направления подготовки /специальности	20.03.01
Направление подготовки /специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Строительные материалы [Текст] : учебник для вузов / К. Н. Попов, М. Б. Каддо. - Москва : Студент, 2012. - 440 с.	199
2	Строительные материалы. Материаловедение. Технология конструкционных материалов [Текст] : учебник для вузов / В. Г. Микульский [и др.] ; под общ. ред. В. Г. Микульского, Г. П. Сахарова. - [5-е изд., доп. и перераб.]. - М. : Изд-во АСВ, 2011. - 519 с.	317
3	Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение [Текст]: учебное пособие / И. А. Рыбьев. - 4-е изд. - Москва : Юрайт, 2012. - 701 с.	100
4	Румянцев Б.М., Ляпидевская О.Б., Жуков А. Д. Системы изоляции строительных конструкций. 3е издание: учебное пособие. – Москва: МГСУ, 2017. – 596 с.	81

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1.	Дворкин Л.И. Строительное материаловедение [Электронный ресурс]/ Дворкин Л.И., Дворкин О.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 832 с.— Режим доступа — ЭБС «IPRbooks», по паролю	http://www.iprbookshop.ru/15705
2.	Румянцев Б.М. Строительные системы. Часть 1. Системы внутренней отделки [Электронный ресурс]: учебное пособие / Румянцев Б.М., Жуков А.Д.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 284 с.— Режим доступа — ЭБС «IPRbooks», по паролю	http://www.iprbookshop.ru/23745

3.	Ляпидевская О.Б. Современные фасадные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ляпидевская О.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 56 с.— Режим доступа — ЭБС «IPRbooks», по паролю	http://www.iprbookshop.ru/48040
4.	Семенов, В. С. Неорганические вяжущие вещества [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Семенов, Н. А. Сканава, Б. А. Ефимов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 110 с.	http://www.iprbookshop.ru/46048.html
5.	Тихонов, Ю. М. Современные строительные материалы и архитектурно-строительные системы зданий. Часть I. Современные строительные материалы для частей зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. М. Тихонов, С. Г. Головина, А. Ф. Шарапенко. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 155 с.	http://www.iprbookshop.ru/74377.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01	Строительные материалы

Код направления подготовки /специальности	20.03.01
Направление подготовки /специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01	Строительные материалы

Код направления подготовки /специальности	20.03.01
Направление подготовки /специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд. 128 КМК Лаборатория строительных материалов. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования лаборатории строительных материалов	Бетономеситель СБР-132А Встряхивающий столик Хэггермана со счетчиком Комплект приспособлений для взвешивания на электрических весах КГВ Микротвердомер цифровой, модель hvs-1000А Монитор Acer AL 1917 Прибор Вика с иглой и пестиком Прибор для измерения объема вовлеченного воздуха FORM+TEST Прибор для определения воздухопроницаемости бетона TORRENT Тележка гидравлическая Термогигрограф FORM+TEST Ультразвуковой прибор PUNDIT LAB Ультразвуковой прибор TICO Универсальный испытательный блок UPB 86-200 Установка для испытания образцов бетона "FORM+TEST"	

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Установка для испытания фибробетона и определения адгезии при сдвиге DELTA 5-300	
Ауд. 130 КМК Лаборатория строительных материалов. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования лаборатории строительных материалов	Бетоносмеситель БСМ-25 Измеритель удобоукладываемости VEVE Комплект приспособлений для взвешивания на электрических весах КГВ Микроступка МС-1 Питатель герметичный ПГ-1 Прибор Вика с иглой и пестиком Смеситель С 2.0 Щековая дробилка ЦД 6 /60*100/	
Ауд. 622 КМК Мультимедийная аудитория	Многофункциональная сенсорная панель отображения информации	MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Note (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.) WinPro 10 [Pro, панели] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (До-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>говор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;lmx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.)</p> <p>Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.)</p> <p>Монитор Samsung 24" S24C450B</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3</p> <p>Принтер/HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Аудиторный стол для инвалидов-колясочников</p> <p>Видеоувеличитель /Optelec</p> <p>ClearNote</p> <p>Джойстик компьютерный беспроводной</p> <p>Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная)</p> <p>Кнопка компьютерная выносная малая</p> <p>Кнопка компьютерная выносная</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p> <p>Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	малая (2 шт.)	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02	Общая теория измерений

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Старший преподаватель		Виноградова Н.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Комплексная безопасность в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Общая теория измерений» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области знаний по общей теории измерений, основным понятиям, шкалам измерений и математическим моделям элементов, участвующих в измерительном процессе, закономерностям формирования результатов измерений и их погрешностей, методам и алгоритмам обработки многократных измерений.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Пожарная безопасность». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1 способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Знает особенности развития измерительной и вычислительной техники в области техносферной безопасности
	Умеет использовать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности.
	Имеет навыки использования современной измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
ОПК-3 способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	Знает основные нормативно-правовых акты в области обеспечения безопасности
	Умеет пользоваться основными нормативно-правовыми актами в области обеспечения безопасности
ПК-15 способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	Знает критерии опасностей в среде обитания
	Знает методы измерения уровня опасностей и используемое при этом измерительное оборудование
	Умеет проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации
ПК-20 способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	Знает научные тенденции в области измерительной и вычислительной техники в сфере техносферной безопасности
	Умеет систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часов. (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Место дисциплины в подготовке инженера	3	10	-						защита отчёта по ЛР № 1 п.3,4
2	Формально-логические основания измерения как процесса познания.	3	10	-			45	9		
3	Шкалы измерений	3	6	2						
4	Эталоны и система единиц физических величин	3	10	16						
	Итого:	3	36	18	-		45	9	Зачет	
5	Методы измерений	4	4	8					защита отчёта по ЛР № 2 п.5,7	
6	Математические модели величин и средств измерений (Си)	4	4	-			13	27		
7	Погрешности измерения	4	4	8						
8	Математическая обработка результатов измерений	4	4	-						
	Итого:		16	16	-		13	27	Зачет с оценкой	

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Место дисциплины в	Тема 1. Введение в общую теорию измерений.

	подготовке инженера	Взаимосвязь понятий “Контроль”, “Измерение”. Испытательное оборудование и средства измерения как материальная база испытаний и контроля. Основные термины и определения.
2	Формально-логические основания измерения как процесса познания	Тема 2. Измерение как процесс познания. Основные понятия: свойство, величина, количество, качество. Фундаментальные экспериментальные отношения между материальными объектами.
3	Шкалы измерений	Тема 3. Шкалы измерений Физические шкалы и неоднозначность образов деятельности. Принцип формирования экспериментальных шкал наименований и порядка на основе отношений эквивалентности и предпочтения.
4	Эталоны и система единиц физических величин	Тема 4. Эталоны Эталоны единиц физических величин и поверочные схемы. Разделение величин на основные и производные. Принцип формирования совокупности основных величин. Тема 5. Международная система единиц SI. Основные параметры и история
5	Методы измерений	Тема 6. Понятие и классификация методов измерения. Понятие «метод измерений». Классификация методов измерения. Методы измерения и их разновидности.
6	Математические модели величин и средств измерений (СИ)	Тема 7. Математические модели величин и средств измерений Классификация величин: детерминированные и случайные. Математические модели детерминированных величин: обобщенный ряд Фурье, ряд Тейлора, комплексный ряд Фурье, интегральное преобразование Фурье, тригонометрический ряд, ряд Котельникова, последовательность.
7	Погрешности измерения	Тема 8. Определение характеристик результатов измерения. Математическая модель формирования результата измерения. Алгоритмы определения числовых характеристик результата измерения в статическом режиме измерения.
8	Математическая обработка результатов измерений	Тема 9. Обработка многократных измерений постоянной величины Точечные оценки измеряемой величины и дисперсии, интервальные оценки дисперсии и измеряемой величины при известном и неизвестном значении дисперсии, оценка условия единства измерений относительно дисперсии и систематической погрешности, оценка качества изделия, характеризующегося одной постоянной величиной.

4.2 Лабораторные работы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
3	Шкалы измерений	Тема 1. Выбор методов и средств измерений ГОСТ 26433.0-85 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений.
4	Эталоны и система единиц физических величин	Тема 2. Класс точности средств измерения Определение класса точности и проведение поверки (калибровки и юстировки) средств измерения.
		Тема 3. Калибровка средств измерения Калибровка шумомера «Октава-110» .

		<p>Тема 4. Определение абсолютной погрешности средств измерения. Определить абсолютную погрешность шумомера «Октава-110». Сравнить с допустимой абсолютной погрешностью шумомера 1 класса точности. Сделать заключение о возможности его применения в данных измерениях.</p> <p>Тема 5. Поверка средств измерения ПР 50.2.006-94 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений</p>
5	Методы измерений	<p>Тема 6. Обработка результатов прямых многократных измерений физической величины. - Провести измерения уровня шума в учебном помещении в разных точках (10 измерений) - Обработать результаты прямых многократных измерений уровня шума и сделать заключение по погрешности (неопределенности) измерений. ГОСТ 8.736-2011. «ГСИ. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения»</p> <p>Тема 7. Оценивание погрешностей и неопределенностей измерений По Р 50.2.038-2004 ГСИ. Измерения прямые однократные. Оценивание погрешностей и неопределенности результата измерений. По РМГ 43-2001 ГСИ. Применение руководства по выражению неопределенности измерений.</p>
7	Погрешности измерения	<p>Тема 8. Обработка результатов косвенных измерений Определить погрешность косвенных измерений на примере определения средней плотности кирпича (кг/м³). Изучить основные правила округления результатов измерений. Представить результаты измерений и сделать заключение по соответствию полученных результатов нормированным значениям отклонений средней плотности в соответствии с ГОСТ 530-2012 Кирпич и камень керамические. Общие технические условия. МИ 2083-90 ГСИ. Измерения косвенные. Определение результатов измерений и оценивание их погрешностей. МИ 1317-2004 ГСИ. Результаты и характеристики погрешностей измерений. Формы представления.</p>

4.3 Практические занятия

Не предусмотрено учебным планом.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Место дисциплины в подготовке инженера	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Формально-логические основания измерения как процесса познания	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Шкалы измерений	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Эталоны и система единиц физических величин	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
5	Методы измерений	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
6	Математические модели величин и средств измерений (Си)	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
7	Погрешности измерения	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
8	Математическая обработка результатов измерений	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту, дифференцированному зачету (зачету с оценкой), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.2.2	Общая теория измерений

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает особенности развития измерительной и вычислительной техники в области техносферной безопасности	1	Зачет
Умеет использовать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности	4	защита отчёта по ЛР №1
Имеет навыки использования современной измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	7	защита отчёта по ЛР №2
Знает основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности	1-4	Зачет
Умеет пользоваться основными нормативно-	7	защита отчёта по ЛР №2

правовыми актами в области обеспечения безопасности		
Знает критерии опасностей в среде обитания	5,6	зачет с оценкой
Знает методы измерения уровня опасностей и используемое при этом измерительное оборудование	5-8	зачет с оценкой
Умеет проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	3	защита отчёта по ЛР №1
Знает научные тенденции в области измерительной и вычислительной техники в сфере техносферной безопасности	5	зачет с оценкой, защита отчёта по ЛР №2
Умеет систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	7	защита отчёта по ЛР №2

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации:

- зачёт в 3 семестре;
- зачет с оценкой в 4 семестре.

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения зачёта в 3 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Место дисциплины в подготовке инженера.	1. Формально-логические основания измерения как процесса познания. 2. Основные понятия: свойство, величина, количество, качество.

		3. Фундаментальные экспериментальные отношения между материальными объектами: отношения эквивалентности и предпочтения.
2	Формально-логические основания измерения как процесса познания.	4. Основные свойства отношений эквивалентности и предпочтения. 5. Шкалы измерений. 6. Физические шкалы и неоднозначность образов деятельности. 7. Основное уравнение измерений. 8. Принцип формирования экспериментальных шкал наименований и порядка на основе отношений эквивалентности и предпочтения. 9. Понятие «погрешности» применительно к этим шкалам. 10. Принцип формирования количественного значения величины.
3	Шкалы измерений.	11. Основное уравнение измерений. 12. Экспериментальная шкала интервалов. 13. Погрешность измерения количественного значения величины. 14. Истинное и действительное значения величины. 15. Математические модели шкал наименований и порядка для количественной величины. 16. Система единиц физических величин. 17. Эталоны единиц физических величин и поверочные схемы. 18. Разделение величин на основные и производные. 19. Принцип формирования совокупности основных величин. 20. Международная система единиц SI. Эталоны единиц этой системы.
4	Эталоны и система единиц физических величин.	21. Понятие размерности величины. 22. Назначение и принципы поверочных схем. 23. Методы измерений. 24. Понятие «метод измерений». 25. Классификация методов измерения. 26. Прямой метод измерения и его разновидности. 27. Алгоритмы определения числовых характеристик погрешности для косвенного метода 28. Математические модели величин и средств измерений (СИ). 29. Классификация величин: детерминированные и случайные. 30. Математические модели детерминированных величин: обобщенный ряд Фурье, ряд Тейлора, комплексный ряд Фурье, интегральное преобразование Фурье, тригонометрический ряд, ряд Котельникова, последовательность.

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) в 4 семестре:

№	Наименование раздела	Типовые вопросы/задания
---	----------------------	-------------------------

	дисциплины	
5	Методы измерений.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Формально-логические основания измерения как процесса познания. 2. Основные понятия: свойство, величина, количество, качество. 3. Фундаментальные экспериментальные отношения между материальными объектами: отношения эквивалентности и предпочтения. 4. Основные свойства отношений эквивалентности и предпочтения. 5. Шкалы измерений. 6. Физические шкалы и неоднозначность образов деятельности. 7. Основное уравнение измерений. 8. Принцип формирования экспериментальных шкал наименований и порядка на основе отношений эквивалентности и предпочтения. 9. Понятие «погрешности» применительно к этим шкалам. 10. Принцип формирования количественного значения величины.
6	Математические модели величин и средств измерений (СИ).	<ol style="list-style-type: none"> 11. Основное уравнение измерений. 12. Экспериментальная шкала интервалов. 13. Погрешность измерения количественного значения величины. 14. Истинное и действительное значения величины. 15. Математические модели шкал наименований и порядка для количественной величины. 16. Система единиц физических величин. 17. Эталоны единиц физических величин и поверочные схемы. 18. Разделение величин на основные и производные. 19. Принцип формирования совокупности основных величин. 20. Международная система единиц СИ. Эталоны единиц этой системы. 21. Понятие размерности величины. 22. Назначение и принципы поверочных схем. 23. Методы измерений. 24. Понятие «метод измерений». 25. Классификация методов измерения. 26. Прямой метод измерения и его разновидности.
7	Погрешности измерения.	<ol style="list-style-type: none"> 27. Алгоритмы определения числовых характеристик погрешности для косвенного метода 28. Математические модели величин и средств измерений (СИ). 29. Классификация величин: детерминированные и случайные. 30. Математические модели детерминированных величин: обобщенный ряд Фурье, ряд Тейлора, комплексный ряд Фурье, интегральное преобразование Фурье, тригонометрический ряд, ряд

		<p>Котельникова, последовательность.</p> <p>31. Математические модели случайных величин: скалярные и векторные случайные величины, случайные функции и случайные последовательности.</p> <p>32. Назначение Си. Классификация Си. Математическая модель Си.</p> <p>33. Динамические математические модели Си: линейное дифференциальное уравнение, передаточная, весовая и переходная функции, частотная характеристика (амплитудно-частотная (АЧХ) и фазо-частотная (ФЧХ) характеристики).</p> <p>34. Погрешности измерения.</p> <p>35. Математическая модель формирования результата измерения.</p> <p>36. Алгоритмы определения числовых характеристик результата измерения в статическом и динамических режимах измерения.</p> <p>37. Математическая модель формирования погрешности результата измерения.</p> <p>38. Алгоритм определения числовых характеристик погрешности в статическом и динамическом режимах измерения.</p> <p>39. Условие единства измерения относительно погрешности результата измерения и его выражение через условие единства измерения относительно дисперсии и систематической погрешности.</p>
8	Математическая обработка результатов измерений.	<p>40. Математическая обработка результатов измерений.</p> <p>41. Обработка многократных измерений постоянной величины.</p> <p>42. Точечные оценки измеряемой величины и дисперсии, интервальные оценки дисперсии и измеряемой величины при известном и неизвестном значении дисперсии.</p> <p>43. Оценка условия единства измерений относительно дисперсии и систематической погрешности.</p> <p>44. Оценка качества изделия, характеризующегося одной постоянной величиной.</p> <p>45. Обработка многократных измерений функции отклика: точечные оценки вектора параметров математической модели, функции отклика и дисперсии.</p> <p>46. Структура систематической погрешности и дисперсия оценки функции отклика. Обработка многократных измерений при оценке статической характеристики.</p> <p>47. Линейная математическая модель статической характеристики.</p> <p>48. Точечная оценка вектора коэффициентов модели и дисперсии.</p>

		49. Оценка адекватности линейной модели. 50. Исключение систематической погрешности на основе адекватной линейной модели. Интервальная оценка статической характеристики
--	--	---

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- защита отчёта по ЛР №1 в 3 семестре
- защита отчёта по ЛР №2 в 4 семестре

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Защита отчета по лабораторной работе №1 по теме «Шкалы измерений».

Примеры вопросов при защите лабораторной работы:

1. Какие существуют виды шкал?
2. Основное уравнение измерений.
3. Математические модели шкал наименований и порядка для количественной величины.
4. Номинальная шкала измерений.
5. Порядковая шкала измерений.
6. Интервальная шкала измерений.
7. Экспериментальная шкала интервалов.

Защита отчета по лабораторной работе №2 по теме «Погрешности измерения».

Примеры вопросов при защите лабораторной работы:

1. Виды погрешностей измерений.
2. Обработка прямых результатов измерений.
3. Обработка косвенных результатов измерений.
4. Систематическая погрешность результатов измерений.
5. Характеристики погрешностей измерений.
6. Основные правила округления результатов измерений.
7. Случайные погрешности результатов измерений.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) проводится в 4 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности и, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний

	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы
--	--	---	--	---

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 3 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.2.2	Общая теория измерений

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Шишкин, И. Ф. Теоретическая метрология [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений : в 2 частях / И. Ф. Шишкин. - Москва [и др.] : Питер, 2010 - 2012. - (Учебник для вузов). Ч. 1 : Общая теория измерений. - 4-е изд., перераб. и доп. - 2010. - 190 с.	20
2	Шишкин, И. Ф. Теоретическая метрология [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений : [в 2 частях] / И. Ф. Шишкин. - Москва [и др.] : Питер, 2010 - 2012. - (Учебник для вузов). Ч. 2 : Обеспечение единства измерений. - 4-е изд. - 2012. - 238 с	50

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Фокин, С.А. Обработка результатов измерений физических величин [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Фокин С.А., Бармасова А.М., Мамаев М.А., ред. Фокин С.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2009.	http://www.iprbookshop.ru/17948.html
2	Тарасенко Ю.Н. Вторичные эталоны единиц измерений ионизирующих излучений: монография / Тарасенко Ю.Н.— М.: Техносфера, 2011. 458— с.	http://www.iprbookshop.ru/16973

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.2.2	Общая теория измерений

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.2.2	Общая теория измерений

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд. 108 УЛК Лаборатория безопасности жизнедеятельности	Акустический комплект Виброметр ВВМ-311 Генератор сигналов функциональный ФГ-100 Измеритель шума и вибрации ВШВ 003 МЗ Лабораторный стенд "Защитное заземление и зануление"	
Ауд. 205 А УЛК Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования лаборатории метрологии и стандартизации	Дальномер Bosch GLM 50 С + Штатив Bosch BT 150 (4 шт.) Дозиметр радиометр ИРД-02 Измеритель магнитного поля П6-70 RGN Измеритель напряжения электростатического поля ИЭСП-7 Измеритель электрического поля ОКТАВА-110А-П6-71-RGN Измеритель электромагнитного поля ОКТАВА-110А-ЭМП-RGN Измеритель электростатического поля СТ-01 Компьютер Тип № 1 Люксметр+пульсметр ТКА-ПКМ (модель 08) Люксметр+УФ- Радиометр+измеритель температуры и влажности ТКА-	

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	ПМК 42 Ноутбук Notebook № 3 Ноутбук Notebook/ №2 (2 шт.) Ноутбук - Компьютер Notebook № 1 (2 шт.) Системный блок общего назначения Толщиномер Булат 1М	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense;</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места		Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.01	Строительные конструкции

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	Щёлокова Т.Н.
ст. преп		Дмитриев А.С.
ст. преп		Корнеев С.С.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Проектирования зданий и сооружений».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Строительные конструкции» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области проектирования зданий и сооружений различного назначения.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» (уровень образования - бакалавриат)

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Пожарная безопасность». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-21 Способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	Знает способы, методы и историю развития проектирования зданий различного назначения Знает нормативные документы, регламентирующие строительные конструкции Знает особенности поведения строительных конструкций в различных условиях Имеет навыки работы с нормативной документацией по строительным конструкциям Имеет навыки проектирования зданий различного назначения
ПК - 23 способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	Знает подходы к проектированию в нормальных условиях эксплуатации Знает понятия о пожарной опасности и огнестойкости строительных конструкций и противопожарных преград Умеет выполнять инженерные расчеты при проектировании конструкций зданий

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	
1	Определение дисциплины, основные понятия о зданиях, сооружениях. История развития строительных конструкций.	4	4	-	2	-				Домашнее задание №1 р. 2 Домашнее задание № 2,3,4 р.3 Контрольная работа р.3,4 Экзамен
2	Функциональные процессы в зданиях. Основные сведения о нагрузках и воздействиях на конструктивные системы зданий и их элементы.	4	4	-	4	-				
3	Конструкции зданий и сооружений. Общие подходы к проектированию в нормальных условиях эксплуатации. Оценка удовлетворения нормативным требованиям.	4	22	-	22	-	-	125	27	
4	Основные понятия о пожарной опасности и огнестойкости строительных конструкций и противопожарных преград. Пожарно-техническая классификация.	4	2	-	4	-				
Итого:		4	32	-	32	-	-	125	27	Экзамен

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	<p>Определение дисциплины, основные понятия о зданиях, сооружениях.</p> <p>История развития строительных конструкций.</p>	<p>Тема 1. Основные понятия и определения дисциплины. История развития архитектуры и проектирования зданий</p> <p>Этапы становления и развития истории архитектуры и проектирования строительных конструкций с древнейших времен и на современном этапе. Основные типы строительных конструкций, их классификация и принципы работы.</p>
2	<p>Функциональные процессы в зданиях.</p> <p>Основные сведения о нагрузках и воздействиях на конструктивные системы зданий и их элементы.</p>	<p>Тема 2. Функциональные процессы в зданиях</p> <p>Функциональные схемы зданий. Типология общественных, жилых и промышленных зданий, их классификации.</p> <p>Модульная система размеров в строительстве. Стандартизация и унификация.</p> <p>Тема 3. Основные сведения о нагрузках и воздействиях на конструктивные системы зданий и их элементы</p> <p>Нагрузки и воздействия на здания.</p> <p>Теплофизика при проектировании зданий</p> <p>Несущие и ограждающие конструкции. Основные требования к ним. Силовые и несилловые воздействия на здания. Основные принципы распределения нагрузок на конструкции. Понятие реальной конструкции и ее расчетной схемы.</p>
3	<p>Конструкции зданий и сооружений. Общие подходы к проектированию в нормальных условиях эксплуатации.</p>	<p>Тема 4. Определение конструктивной и строительной систем. Конструктивные системы зданий, основные виды строительных конструкций и их применение. Понятие Строительной системы</p> <p>Тема 5. Виды зданий. Классификация зданий. Основные типы жилых, общественных и промышленных зданий. Объемно-планировочные и конструктивные решения</p> <p>Тема 6. Основные понятия стадийности в проектировании</p> <p>Методика, стадии проектирования, примерный состав проектной документации по разделу «Архитектурные решения», «Конструктивные и объемно-планировочные решения».</p> <p>Тема 7. Нормативная литература при проектировании жилых, общественных и промышленных зданий</p> <p>Знакомство с нормативной базой по проектированию несущих и ограждающих конструкций из железобетона, металла, камня и дерева.</p> <p>Тема 8. Основы проектирования конструкций</p> <p>Основы проектирования железобетонных конструкций. Основные принципы и методы проектирования.</p> <p>Основы проектирования каменных и армокаменных конструкций. Основные принципы и методы их проектирования.</p> <p>Основы проектирования металлических конструкций. Основные принципы и методы их проектирования.</p> <p>Основы проектирования конструкций из дерева и пластмасс. Основные принципы и методы проектирования.</p> <p>Тема 9. Автоматизированное проектирование.</p> <p>Основные понятия. Особенности автоматизированного проектирования объектов и отдельных конструкций.</p>
4	<p>Основные понятия о пожарной опасности и огнестойкости строительных конструкций и противопожарных</p>	<p>Тема 10. Основные понятия о пожарной опасности и огнестойкости строительных конструкций, противопожарных преград. Пожарно-техническая классификация.</p> <p>Классификация зданий, сооружений и пожарных отсеков по</p>

	преград. Пожарно-техническая классификация.	типам пожарной опасности. Классификация строительных конструкций и пожарных преград по огнестойкости и пожарной опасности. Назначение конструктивных решений с требуемой огнестойкостью, основы проектирования несущих конструкций с учетом повышения надежности для обеспечения требований по эвакуации людей при пожаре. Эвакуация людей из помещений.
--	--	--

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Определение дисциплины, основные понятия о зданиях, сооружениях. История развития строительных конструкций.	Тема 1. Основные понятия и определения дисциплины. Основные типы строительных конструкций, их классификация и принципы работы. Подбор конструкций зданий по заданным параметрам
2	Функциональные процессы в зданиях. Основные сведения о нагрузках и воздействиях на конструктивные системы зданий и их элементы.	Тема 2. Функциональные процессы в зданиях. Основные функциональные схемы зданий различного назначения. Основы проектирования Тема 3. Основные сведения о нагрузках и воздействиях на конструктивные системы зданий и их элементы. Теплофизика при проектировании зданий Силовые и несиловые воздействия на здания. Основные принципы распределения нагрузок на конструкции. Строительные конструкции зданий из мелкогабаритных элементов и их расчетные схемы. Несущие и ограждающие конструкции индивидуального жилого дома. Основные принципы распределения нагрузок. Сбор нагрузок на здание. Основы проектирования
3	Конструкции зданий и сооружений. Общие подходы к проектированию в нормальных условиях эксплуатации. Оценка удовлетворения нормативным требованиям.	Тема 4. Виды зданий. Классификация зданий. Основные типы жилых, общественных и промышленных зданий. Объемно-планировочные и конструктивные решения Тема 5. Основы проектирования конструкций Проектирование фундаментов. Классификация. Упрощенная методика проектирования. Проектирование перекрытий. Классификация. Упрощенная методика проектирования. Проектирование стропильной системы. Классификация. Упрощенная методика проектирования. Проектирование вертикальных ограждающих конструкций. Классификация. Упрощенная методика проектирования. Тема 6. Нормативная литература при проектировании жилых, общественных и промышленных зданий Знакомство с нормативной базой по проектированию

		<p>несущих и ограждающих конструкций из железобетона, металла, камня и дерева.</p> <p>Тема 7. Основы проектирования конструкций Основы проектирования железобетонных конструкций. Основные принципы и методы проектирования. Основы проектирования каменных и армокаменных конструкций. Основные принципы и методы их проектирования. Основы проектирования металлических конструкций. Основные принципы и методы их проектирования. Основы проектирования конструкций из дерева и пластмасс. Основные принципы и методы проектирования.</p>
4.	<p>Основные понятия о пожарной опасности и огнестойкости строительных конструкций и противопожарных преград. Пожарно-техническая классификация.</p>	<p>Тема 8. Основы проектирования объектов с учетом требований пожарной безопасности. Требования к объёмно –планировочным решениям. Требования к конструктивным решениям Проектирование конструкций зданий из различных материалов с учетом нормативных пожарно-технических требований. Проектирование незадымляемых лестниц в жилых зданиях в заданных параметрах</p>

4.4. Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5. Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6. Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	<p>Определение дисциплины, основные понятия о зданиях, сооружениях. История развития строительных конструкций.</p>	<p>Изучение основных понятий архитектурно-строительного проектирования. Изучение материалов по теме и составление реферата.</p>
2	<p>Функциональные процессы в зданиях. Основные сведения о нагрузках и воздействиях на конструктивные системы зданий</p>	<p>Ознакомление с опытом проектирования и строительства зданий разного назначения по литературным источникам и натурным обследованиям. Чтение свода правил «Нагрузки</p>

	и их элементы.	и воздействия».
3	Конструкции зданий и сооружений. Общие подходы к проектированию в нормальных условиях эксплуатации. Оценка удовлетворения нормативным требованиям.	Изучение строительных конструкций (частей зданий) по литературным источникам и натурным обследованиям. Ознакомление со справочно-нормативной литературой по проектированию железобетонных, стальных, деревянных, каменных и армокаменных конструкций.
4.	Основные понятия о пожарной опасности и огнестойкости строительных конструкций и противопожарных преград. Пожарно-техническая классификация.	Ознакомление со справочно-нормативной литературой по пожарной безопасности зданий и сооружений. Ознакомление с требованиями справочно-нормативной литературы по пожарной безопасности железобетонных, стальных, деревянных, каменных и армокаменных конструкций.

4.7. Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.01	Строительные конструкции

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает способы, методы и историю развития проектирования зданий различного назначения	1	экзамен
Знает нормативные документы, регламентирующие строительные конструкции	1	экзамен
Знает особенности поведения строительных конструкций в различных условиях	2,3	экзамен
Имеет навыки работы с нормативной документацией по строительным конструкциям	3	экзамен

Имеет навыки проектирования зданий различного назначения	3,4	контрольная работа Домашнее задание № 1-4
Знает подходы к проектированию в нормальных условиях эксплуатации	2,3	экзамен, домашнее задание № 1-4
Знает понятия о пожарной опасности и огнестойкости строительных конструкций и противопожарных преград	4	экзамен
Умеет выполнять инженерные расчеты при проектировании конструкций зданий	3,4	контрольная работа Домашнее задание № 1-4

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 4 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Определение дисциплины, основные понятия о зданиях, сооружениях. История развития строительных конструкций.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификации зданий и сооружений. 2. Объёмная структура зданий и основные конструктивные элементы. 3. Планировочные схемы зданий. 4. История развития теории проектирования металлических конструкций 5. История развития теории проектирования железобетонных конструкций. 6. История развития теории проектирования конструкций из дерева и пластмасс. 7. Современные научные исследования в

		<p>области расчета железобетонных конструкций.</p> <p>8. Современные научные исследования в области расчета металлических конструкций.</p> <p>9. Современные научные исследования в области расчета конструкций из дерева и пластмасс.</p> <p>10. Методы повышения огнестойкости металлических конструкций.</p> <p>11. Методы повышения огнестойкости конструкций из дерева и пластмасс.</p> <p>12. Поиск рациональных форм большепролетных конструкций.</p> <p>13. Балки и балочные системы. Виды, история, эволюция.</p> <p>14. Без моментные конструкции. Область применения и теория расчета.</p> <p>15. Метод конечных элементов для расчета металлических конструкций.</p> <p>16. Метод конечных элементов для расчета железобетонных конструкций.</p> <p>17. Унификация элементов и модульная координация размеров в строительстве.</p> <p>18. Пространственные конструкции. Классификация, расчетные схемы.</p> <p>19. Современная нормативная база для проектирования строительных конструкций.</p> <p>20. Строительные конструкции на объектах культурного наследия. Принципы реставрации и реконструкции.</p>
2	<p>Функциональные процессы в зданиях. Основные сведения о нагрузках и воздействиях на конструктивные системы зданий и их элементы.</p>	<p>1. Функциональная типология гражданских и производственных зданий и сооружений.</p> <p>2. Типы жилых зданий.</p> <p>3. Объёмно-планировочная организация многоэтажных многоквартирных жилых домов.</p> <p>4. Секционные жилые дома и их ориентация.</p> <p>5. Зонирование квартиры и её состав.</p> <p>6. Лестнично-лифтовой эвакуационный узел многоэтажных жилых домов.</p> <p>7. Объёмно-планировочная организация усадебных жилых домов.</p> <p>8. Функциональные процессы как основа типологии общественных зданий.</p> <p>9. Объёмно-планировочная организация и виды помещений общественных зданий по их назначению.</p> <p>10. Эвакуация людей из общественных зданий.</p> <p>11. Здания учебно-воспитательных учреждений.</p> <p>12. Здания предприятий торговли, общественного питания и бытового обслуживания.</p> <p>13. Зрелищные здания.</p> <p>14. Здания лечебно-профилактических учреждений.</p>

		<ol style="list-style-type: none"> 15. Спортивные сооружения. 16. Административные здания. 17. Промышленные здания. 18. Многофункциональные здания. 19. Объёмно-планировочная организация многоэтажных производственных зданий. 20. Объёмно-планировочная организация одноэтажных производственных зданий. 21. Нагрузки и воздействия на здания учебно-воспитательных учреждений. 22. Нагрузки и воздействия на жилые здания. 23. Нагрузки и воздействия на многофункциональные здания. 24. Нагрузки и воздействия на здания предприятий торговли, общественного питания и бытового обслуживания. 25. Основные принципы распределения нагрузок на конструкции. 26. Строительные конструкции зданий из мелкогабаритных элементов и их расчетные схемы. 27. Использование типовых схем и результатов расчета для определения НДС балочных конструкций.
3	<p>Конструкции зданий и сооружений. Общие подходы к проектированию в нормальных условиях эксплуатации. Оценка удовлетворения нормативным требованиям.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Конструктивные системы и схемы зданий. 2. Естественные и искусственные основания. 3. Конструкции фундаментов. 4. Деревянные стены. 5. Кирпичные стены. 6. Стены из натурального и искусственного камня. 7. Крупноблочные стены. 8. Крупнопанельные стены. 9. Каркасы гражданских зданий и их элементы. 10. Каркасы производственных зданий. 11. Перекрытия по деревянным балкам. 12. Перекрытия по металлическим балкам. 13. Перекрытия по железобетонным балкам. 14. Железобетонные панельные перекрытия. 15. Типы полов и их конструкции. 16. Скатные крыши и конструкции наслонных и висячих стропил. 17. Плоские чердачные и совмещённые крыши. 18. Конструкции покрытий больших пролётов. 19. Конструкции перегородок. 20. Лестницы и их конструкции. 21. Окна, двери и фонари верхнего света. 22. Строительные элементы санитарно-технических устройств. 23. Лифты и эскалаторы. 24. Особенности домостроения из монолитного железобетона.

		<p>25. Объёмно-блочное домостроение.</p> <p>26. Упрощенная методика проектирования фундамента.</p> <p>27. Железобетонные балки. Выбор типовых конструкций заводского изготовления</p> <p>28. Стальные балки из стандартных профилей. Проектирование и проверка эксплуатационных требований.</p> <p>29. Основы проектирования элементов стропильной системы.</p>
4.	<p>Основные понятия о пожарной опасности и огнестойкости строительных конструкций и противопожарных преград. Пожарно-техническая классификация.</p>	<p>1. Виды пределов огнестойкости для конструкций.</p> <p>2. Основные виды огнезащитных материалов.</p> <p>3. Классификация зданий, сооружений и пожарных отсеков по функциональной пожарной опасности.</p> <p>4. Классификация строительных конструкций и пожарных преград по огнестойкости и пожарной опасности.</p> <p>5. Назначение конструктивных решений с требуемой огнестойкостью.</p> <p>6. Основы проектирования несущих конструкций с учетом повышения надежности для обеспечения требований по эвакуации людей при пожаре.</p>

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа – 4 сем.
- домашние задания №1,2,3,4 – 4 сем.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа по теме «Основы проектирования конструкций зданий»
Типовые задания для контрольной работы:

1. Выполнить сбор нагрузок на междуэтажное перекрытие.
2. Выполнить сбор нагрузок на покрытие.
3. Построить расчетную схему конструкции.
4. Вычислить значение сосредоточенной силы, действующей на фундамент.
5. Вычислить погонную нагрузку на балку перекрытия
6. Выполнить сбор погонной нагрузки на стену.
7. Выполнить подбор стандартного профиля стальной балки.

8. Выполнить подбор железобетонной балки (прогона, перемычки) заводского изготовления.
9. Выполнить назначение размеров сечения деревянной балки.
10. Выполнить назначение размеров сечения деревянной стойки.
11. Вычислить размеры подошвы столбчатого фундамента.
12. Вычислить ширину подошвы ленточного фундамента.
13. Вычислить погонную нагрузку на балку перекрытия
14. Выполнить сбор погонной нагрузки на стену.

Домашнее задание № 1 по теме: «Сбор нагрузок на перекрытие санитарного узла в многоэтажном жилом доме»

Пример и состав домашнего задания:

Конструкция перекрытия санузлов, приведенная на рис. 1. Тип здания – жилой дом.



Рис. 1. Конструкция панели перекрытия

Подсчет сбора нагрузок приведен в табл. А.

Таблица А. Сбор нагрузки на 1 м² перекрытия

Вид нагрузки	Нормативная нагрузка, кН/м ²	Коэффициент надежности по нагрузке / γ	Расчетная нагрузка, кН/м ²
Постоянная нагрузка			
- керамическая плитка $t = 15$ мм = 0,015 м $\rho = 1400 \text{ кг/м}^3 = 14 \text{ кН/м}^3$	0,21	1,2	0,252
- цементный раствор $t = 8$ мм = 0,008 м $\rho = 1800 \text{ кг/м}^3 = 18 \text{ кН/м}^3$	0,144	1,3	0,188
- шлакобетон $t = 60$ мм = 0,06 м $\rho = 1200 \text{ кг/м}^3 = 12 \text{ кН/м}^3$	0,72	1,1	0,792
- многопустотная плита с овальными пустотами $t_{\text{пD}} = 92$ мм = 0,092 м $\rho = 25 \text{ кН/м}^3$	2,30	1,1	2,53
- перегородки*	0,50	1,1	0,55
Всего постоянная нагрузка	3,874		4,312
Временная нагрузка**	1,50	1,3	1,95
Итого вес 1 м² перекрытия			6,262

* – нормативное значение веса перегородок в расчетах принимать 0,5 кН/м²;

** – нормативное значение равномерно распределенных временных нагрузок на плиты перекрытий в жилых зданиях принимают в соответствии с таблицей прил. 2.

Домашнее задание № 2 по теме: «Проектирование элементов металлических конструкций здания»

Пример и состав домашнего задания:

Подобрать сечение балки перекрытия крытого рынка. Балка выполнена из прокатного швеллера (сталь С275). Расчётный пролет балки $l_{eff} = 3,15$ м. Расчётная равномерно распределенная нагрузка на балку – $q = 59$ кН/м. Коэффициент условий работы $\gamma_c = 0,9$. Выполнить проверку прочности балки по нормальным и касательным напряжениям.

Из условия прочности по нормальным напряжениям определяем момент сопротивления сечения: $\frac{M}{W_x} \leq R_y \cdot \gamma_c$, откуда $W_x = \frac{M}{R_y \cdot \gamma_c}$. Проверку выбранного сечения выполняем по касательным напряжениям:

$$\frac{Q \cdot S_x}{I_x \cdot t} \leq R_s \cdot \gamma_c$$

Определяем расчетные усилия, действующие в сечении:

$$M = \frac{q \cdot l_{eff}^2}{8} = \frac{59 \cdot 3,15^2}{8} = 73,18 \text{ кНм. } Q = \frac{q \cdot l_{eff}}{2} = \frac{59 \cdot 3,15}{2} = 92,9 \text{ кН}$$

Расчетное сопротивление стали по пределу текучести $R_y = 270$ МПа; расчетное сопротивление сдвигу $R_s = 0,58 \cdot R_y = 0,58 \cdot 270 = 156,6$ МПа.

$$\text{Вычисляем: } W_x = \frac{73,18 \cdot 10^6}{270 \cdot 10^3} = 301152 \text{ мм}^3 = 301,15 \text{ см}^3$$

По сортаменту прокатных профилей подбираем, швеллер N 27 со следующими геометрическими характеристиками сечения: $W_x = 308$ см³; $I_x = 4160$ см⁴; $S_x = 178$ см³; толщина стенки швеллера (s) $t = 6$ мм.

Выполняем проверку сечения по нормальным напряжениям:

$\frac{M}{W_x} \leq R_y \cdot \gamma_c$ $\frac{73018 \cdot 10^6}{308 \cdot 10^3} \leq 270 \cdot 0,9$ $238 \text{ МПа} \leq 243 \text{ МПа}$ - прочность по нормальным напряжениям обеспечена.

Выполняем проверку сечения по касательным напряжениям:

$$\frac{Q \cdot S_x}{I_x \cdot t} \leq R_s \cdot \gamma_c$$

$\frac{Q \cdot S_x}{I_x \cdot t} \leq R_s \cdot \gamma_c$ $\frac{92,9 \cdot 10^3 \cdot 178 \cdot 10^3}{4160 \cdot 10^4 \cdot 6} \leq 156,6 \cdot 0,9$ $65,8 \text{ МПа} \leq 140,94 \text{ МПа}$ - прочность по касательным напряжениям обеспечена.

Окончательно принимаем сечение балки из швеллера N27

Домашнее задание № 3 по теме: «Проектирование элементов здания из железобетона»

Пример и состав домашнего задания:

Дано: сжатый элемент: $b = 500$ мм, $h = 500$ мм, $L_o = 5000$ мм (рис. 1).

Бетон тяжелый класса В25. Арматура класса А300.

Влажность окружающей среды $w = 80\%$. Расчетные усилия $N = 4018,70$ кН, $N_l = 1004,70$ кН.

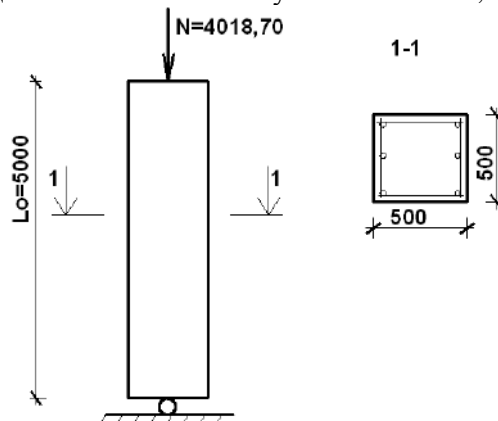


Рис. 1. Схема к расчету сжатого элемента

Определить: расчетную площадь сечения и диаметр продольной рабочей арматуры сжатого элемента.

1. Определяем характеристики материалов.

По СП.13330.2018 (СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции) для тяжелого бетона класса В25 $R_b = 14,50 \text{ МПа}$; при $W = 80\%$ $\gamma_{b2} = 1,0$; для арматуры класса А300 $R_{sc} = 280 \text{ МПа}$.

2. Расчет сжатых элементов производим из условия $N \leq N_u$, где

$$N_u = \varphi(R_b \cdot \gamma_{b2} \cdot A + R_{sc} \cdot A_{s,tot})$$

$$\text{здесь } \varphi = \varphi_b + 2(\varphi_{sb} - \varphi_b); \quad \alpha_s = \frac{R_s \cdot A_{s,tot}}{R_b \cdot A}; \quad \varphi_b \text{ определяем в зависимости от}$$

$$\frac{N_l}{N} = \frac{1004,70}{4018,70} = 0,25 \quad \frac{l_0}{h} = \frac{5000}{500} = 10 \quad \varphi_b = 0,905;$$

; φ_{sb} определяем по СП.13330.2018 (СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции), $\varphi_{sb} = 0,91$

3. Принимаем в первом приближении $\varphi = \varphi_b = 0,905$. Тогда

$$A_{s,tot} = \frac{\frac{N}{\varphi_b} - R_b \cdot \gamma_{b2} \cdot A}{R_{sc}} = \frac{\frac{4018700}{0,905} - 14,50 \cdot 1,0 \cdot 500^2}{280} = 2913 \text{ мм}^2$$

По сортаменту принимаем 6Ø25 А300 ($A_{s,tot} = 2945 \text{ мм}^2$).

4. Уточняем решение:

$$\alpha_s = \frac{R_{sc} \cdot A_{s,tot}}{R_b \cdot \gamma_{b2} \cdot A} = \frac{280 \cdot 2945}{14,50 \cdot 1,0 \cdot 500^2} = 0,227;$$

$$\varphi = \varphi_b + 2(\varphi_{sb} - \varphi_b) \cdot \alpha_s = 0,905 + 2(0,91 - 0,905) \cdot 0,227 = 0,907.$$

Усилие, воспринимаемое элементом

$$N_u = \varphi(R_b \cdot \gamma_{b2} \cdot A + R_{sc} \cdot A_{s,tot}) =$$

$$= 0,907(14,50 \cdot 1,0 \cdot 500^2 + 280 \cdot 2945) = 4036 \text{ кН},$$

$$N = 4018,70 \text{ кН} < N_u = 4036 \text{ кН}.$$

Домашнее задание № 4 по теме: «Проектирование элементов здания из кирпича»

Пример и состав домашнего задания:

Дано: центрально-нагруженный столб, опирающийся на стену монолитного перекрытия. Столб из силикатного кирпича марки 125, размерами 510×640мм, высотой $H = 3800 \text{ мм}$. Раствор цементный марки 50 с суперпластифицирующими добавками.

Определить: прочность центрально нагруженного столба.

1. Определяем характеристики материалов.

По СП.15.13330.2012 (СНиП II-22-81* Каменные и армокаменные конструкции) для кирпича марки 125 при марке раствора 50 расчетное сопротивление кладки сжатию $R = 1,70 \text{ МПа}$. Так как толщина элемента более 300 мм, то влияние длительного действия нагрузки не учитывается и, следовательно, $m_g = 1$. Расчетная высота столба $l_0 = 0,8H = 0,8 \cdot 3800 = 3040 \text{ мм}$.

$$\lambda = \frac{l_0}{h} = \frac{3040}{510} = 5,96$$

Гибкость столба

По табл. П.4.6 упругая характеристика кладки из кирпича марки 125 на растворе марки 50 составляет $\alpha = 1000$. Коэффициент продольного изгиба кладки столба $\varphi = 0,96$.

2. Определяем несущую способность (прочность) каменного столба по формуле

$$N = m_g \cdot \varphi \cdot R \cdot A = 1,0 \cdot 0,96 \cdot 1,70 \cdot 510 \cdot 640 = 532,58 \text{ кН}.$$

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 4 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя

	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.3.1.	Строительные конструкции

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Основы архитектуры и строительных конструкций [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по инженерно-техническим направлениям и специальностям / под общ. ред. А. К. Соловьева ; [К. О. Ларионова [и др.]. - Москва: Юрайт, 2015. - 458 с.	190
2	Сысоева, Е. В. Архитектурные конструкции мало-этажных зданий [Текст] : учебное пособие для вузов / Е. В. Сысоева. - Москва : Архитектура-С, 2012. - 144 с. : ил. - (Специальность "Архитек-тура" / гл. ред. Д. О. Швидковский ; отв. секретарь редкол. В. В. Ауров).	60

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Стецкий С.В., Ларионова К.О., Ни-конова Е.В. «Курс лекций по дисциплине «Основы архитектуры и строительных конструкций», Москва, МГСУ, 2014, 67 с.	http://www.iprbookshop.ru/27465

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.3.1.	Строительные конструкции

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.3.1.	Строительные конструкции

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд. 519 КМК Центр передового опыта в области инженерного образования и подготовки преподавателей	Многофункциональной интерактивная сенсорная панель отображения информации Prestigio MultiBoard 86" UHD, L-series	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.)	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Электронное табло 2000*950	<p>подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) папoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
Помещение для самостоятельной	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.)	Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАР-
СТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02	Основы технического регулирования

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

Должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
ст. преподаватель		Виноградова Н.А.
ст. преподаватель		Ермаков С.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Комплексная безопасность в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы технического регулирования» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области технического регулирования в России и за рубежом.

Программа составлена в соответствии с требованием Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Пожарная безопасность. Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-4 способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды	<p>Знает основные понятия в области технического регулирования</p> <p>Знает требования основных нормативно-правовых актов в области проведения стандартизации, сертификации продукции.</p>
ПК-12 способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	<p>Знает структуру нормативно-технической документации</p> <p>Умеет разрабатывать нормативно-техническую документацию</p> <p>Умеет выполнять работы по обязательному подтверждению соответствия продукции требованиям технических регламентов.</p> <p>Умеет проверять соответствие стандартов, применяемых на предприятии</p> <p>Имеет навыки контроля за соблюдением установленных требований в действующей нормативно-технической документации и применение их на практике.</p> <p>Имеет навыки готовить документацию по обязательному подтверждению соответствия продукции требованиям технических регламентов.</p>
ПК-20 способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	<p>Знает основные этапы разработки стандартов, технической документации.</p> <p>Знает основные принципы и подходы по составлению научных отчетов и по внедрению результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования</p> <p>Имеет навыки по изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области метрологии, технического регулирования</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела Дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	
1	Основные понятия технического регулирования.	3	12		8					Контрольная работа (р. 1) Домашнее задание №1,2 р.1 Домашнее задание №3,4 р.2
2	Техническое регулирование в России	3	24		24			125	27	
	Итого:	3	32		32			125	27	Экзамен

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
---	---------------------------------	--------------------------

1	Основные понятия технического регулирования.	<p>Тема 1. Качество и его оценка. Понятие качества, товара. Требования, предъявляемые к качеству продукции. Оценка качества продукции. Структурная схема обеспечения качества.</p> <p>Тема 2. Основные понятия в области технического регулирования. Сфера применения ФЗ-184 «О техническом регулировании». Основные понятия, принципы технического регулирования, права и обязанности участников регулируемых настоящим законом отношений. Особенности технического регулирования в области обеспечения безопасности зданий и сооружений.</p> <p>Тема 3. Цели, задачи, принципы, объекты и средства технического регулирования. Цели технического регулирования, принципы технического регулирования, объекты технического регулирования.</p> <p>Тема 4. Финансирование в области технического регулирования. Порядок финансирования за счет средств федерального бюджета расходов в области технического регулирования.</p>
2	Техническое регулирование в России	<p>Тема 5. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента. Требования, устанавливаемые в технических регламентах. Структура и содержание технических регламентов. Порядок разработки, принятия и особенности применения технических регламентов.</p> <p>Тема 6. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов. Органы исполнительной власти, осуществляющие государственный контроль и надзор в области технического регулирования. Эффективность государственного контроля и надзора. Выявление несоответствия продукции требованиям технических регламентов.</p> <p>Тема 7. Информация о нарушении требований технических регламентов и отзыв продукции. Ответственность за нарушение требований технических регламентов. Процедура отзыва продукции.</p> <p>Тема 8. Изучение федерального закона "О стандартизации в Российской Федерации" № 162-ФЗ. Предмет, цели, сфера регулирования, основные понятия, цели и задачи.</p> <p>Тема 9. Документы по стандартизации и их характеристика. Документы национальной системы стандартизации, общероссийские классификаторы, стандарты организаций, в том числе технические условия, своды правил. Виды национальных стандартов в зависимости от объекта стандартизации.</p> <p>Тема 10. Научная база стандартизации. Научные принципы и методы стандартизации. Уровни стандартизации: международный, региональный, межгосударственный, национальный. Деятельность организаций по стандартизации. Статус и обозначение стандартов этих организаций.</p> <p>Тема 11. Оценка соответствия. Изучение форм оценки соответствия: государственный надзор, аккредитация, подтверждение соответствия, испытания, производственный контроль, экспертиза.</p>

	<p>Тема 12. Основные термины и определения в области подтверждения соответствия. Цели, задачи и объекты подтверждения соответствия. Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия. Декларация о соответствии. Порядок проведения, оформления декларирования соответствия.</p> <p>Тема 13. Основные документы по техническому регулированию в сфере строительства. "384-ФЗ Технический регламент о безопасности зданий и сооружений":</p> <ul style="list-style-type: none"> - цели принятия закона; - основные понятия; - сфера применения закона; - обеспечение соответствия безопасности зданий и сооружений; - требования механической безопасности; - требования пожарной безопасности. <p>ТР ТС 010/2011 Технический регламент Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования":</p> <ul style="list-style-type: none"> - область применения; - определения; - правила обращения на рынке; - обеспечение соответствия требованиям безопасности; - оценка соответствия; - подтверждение соответствия; - порядок декларирования машин и оборудования; - порядок проведения сертификации машин и оборудования; - маркировка единым знаком обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза; - основные требования к безопасности машин и оборудования. <p>ТР ЕАЭС 043/2017 Технический регламент Евразийского экономического союза "О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения":</p> <ul style="list-style-type: none"> - область применения; - основные понятия; - правила идентификации средств обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения; - правила обращения средств обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения на рынке Союза; - требования к объектам технического регулирования; - обеспечение соответствия средств обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения требованиям безопасности; - оценка соответствия средств обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения; - маркировка средств обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения единым знаком обращения продукции на рынке Союза. <p>Тема 14. Обязательное подтверждение соответствия. Формы обязательного подтверждения соответствия; схемы сертификации; выбор схемы сертификации для конкретной продукции.</p> <p>Тема 15. Проведение обязательной сертификации различной продукции на соответствие требованиям технических регламентов. Декларирование соответствия продукции обязательным требованиям: порядок проведения декларирования на соответствие требованиям технических регламентов; схемы декларирования</p>
--	--

		<p>соответствия. Проведение процедуры декларирования и оформление документов (в зависимости от схемы декларирования) для подачи в орган по сертификации. Порядок действия органа по сертификации при декларировании продукции.</p> <p>Тема 16. Проведение процедуры добровольного подтверждения соответствия объектов технического регулирования.</p> <p>Процедура проведения сертификации в системе ГОСТ Р.</p> <p>Тема 17. Функции органа по сертификации и испытательных лабораторий.</p> <p>Единый реестр сертификатов соответствия. Функции органа по сертификации и аккредитованной испытательной лаборатории.</p> <p>Тема 18. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.</p> <p>Принципы, порядок аккредитации, Российская система аккредитации.</p>
--	--	---

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Основные понятия технического регулирования.	<p>Тема 1. Качество и его оценка.</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие качества и его оценка; - требования, предъявляемые к качеству продукции; - оценка качества продукции. <p>Тема 2. Законодательство Российской Федерации о техническом регулировании.</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные нормативные документы в области технического регулирования; - особенности технического регулирования в обеспечении качества продукции. <p>Тема 3. Основные положения ФЗ-184 «О техническом регулировании».</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие технического регулирования; - сфера применения Федерального закона; - основные положения технического регулирования; - основные определения в области технического регулирования; - особенности технического регулирования в области обеспечения безопасности зданий и сооружений. <p>Тема 4. Цели, задачи, принципы, объекты и средства технического регулирования.</p> <ul style="list-style-type: none"> - цели технического регулирования; - принципы технического регулирования; - объекты технического регулирования.
2	Техническое регулирование в России	<p>Тема 5. Техническое регулирование в обязательной сфере</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение технических регламентов: цели, структура и содержание технических регламентов; - технические регламенты, применяемые в строительстве: - «123-ФЗ Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»: цели, основные понятия, сфера применения,

		<p>идентификация зданий и сооружений, основные требования безопасности, требования к предупреждению действий, ведущих в заблуждение приобретателей.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ТР ТС 010/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» - ТР ЕАЭС 043/2017 Технический регламент Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» - изучить документы в области стандартизации, в результате применения которых обеспечивается соблюдение требований технических регламентов - изучить порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента ТР ЕАЭС. <p>Тема 6. Техническое регулирование на добровольной основе требований к объектам технического регулирования.</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучить Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации» от 29.06.2015 N 162-ФЗ : предмет, цели, сфера регулирования закона; основные понятия, цели и задачи; принципы стандартизации, списать некоторые главы из закона. - ознакомиться с видами стандартов: продукцию (общие технические условия и технические условия), услуги, термины и определения, методы контроля, процессы, основополагающие. - изучить документы по стандартизации: документы национальной системы стандартизации; общероссийские классификаторы; стандарты организаций, в том числе технические условия; своды правил; документы по стандартизации, которые устанавливают обязательные требования в отношении объектов стандартизации. - изучить нормативные документы различного статуса: международные, региональные, национальные. Европейские стандарты в области проектирования. - гармонизированные стандарты. Применение международных и региональных стандартов в России и ТС ЕАЭС). <p>Тема 7. Разработка, принятие, изменение и отмена технического регламента.</p> <ul style="list-style-type: none"> - процедура разработки и утверждения технического регламента, сроки введения в действие; - разработка решения Совета ЕАЭС по перечню стандартов, обеспечивающих требования технических регламентов; - изменение и отмена действия технического регламента. <p>Тема 8. Порядок формирования перечня нормативно-технической документации, обеспечивающей соблюдение требований технических регламентов</p> <ul style="list-style-type: none"> - перечень стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений, в том числе правила отбора образцов, необходимые для применения и исполнения требований ТР ТС; - формирование единого перечня продукции, подлежащей обязательной оценке (подтверждению) соответствия в рамках таможенного союза.
--	--	--

		<p>Тема 9. Оценка соответствия.</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение форм оценки соответствия: государственный надзор, аккредитация, подтверждение соответствия, испытания, производственный контроль, экспертиза. <p>Тема 10. Обязательное подтверждение соответствия.</p> <ul style="list-style-type: none"> - формы обязательного подтверждения соответствия; - схемы сертификации; - знак обращения на рынке; - выбор схемы сертификации для конкретной продукции. <p>Тема 11. Проведение обязательной сертификации различной продукции на соответствие требованиям технических регламентов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка документов по сертификации выбранной продукции (дела); - оформление обязательного сертификата соответствия выбранной продукции требования технического регламента. <p>Тема 12. Декларирование соответствия продукции обязательным требованиям.</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок проведения декларирования на соответствие требованиям технических регламентов; - схемы декларирования соответствия, проведение процедуры декларирования и оформление документов (в зависимости от схемы декларирования) для подачи в орган по сертификации; - порядок действия органа по сертификации при декларировании продукции. <p>Тема 13. Добровольное подтверждение соответствия.</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение процедуры добровольного подтверждения соответствия объектов технического регулирования (продукции); - процедура проведения сертификации в системе ГОСТ Р; - оформление сопроводительной документации и выдача добровольного сертификата соответствия требованиям ГОСТ Р. <p>Тема 14. Система стандартизации НОСТРОЙ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение системы стандартизации НОСТРОЙ, программа стандартизации НОСТРОЙ, порядок организации работ по формированию и реализации Программы стандартизации НОСТРОЙ; <p>Тема 15. Разработка стандарта организации в строительной организации.</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучить порядок разработки и оформления стандарта организации; - изучить порядок утверждения и регистрации стандарта организации в органе по сертификации. <p>Тема 16. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы, порядок аккредитации, Российская система аккредитации.
--	--	--

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым работам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсовой работы/курсового проекта. Консультации проводятся в аудиториях и через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсовой работы.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Основные понятия технического регулирования.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
2	Техническое регулирование в России	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (экзамен и защита курсовой работы), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре «Комплексная безопасность в строительстве», ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02	Основы технического регулирования

Код направления подготовки / Специальности	20.03.01
Направление подготовки / Специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные понятия в области технического регулирования	1	Экзамен, контрольная работа, Домашнее задание №1
Знает требования основных нормативно-правовых актов в области проведения стандартизации, сертификации продукции.	1	Экзамен, контрольная работа Домашнее задание №2
Знает структуру нормативно-технической документации	1	Экзамен, контрольная работа, Домашнее задание №1

Умеет разрабатывать нормативно-техническую документацию	2	Экзамен, Домашнее задание №3
Умеет выполнять работы по обязательному подтверждению соответствия продукции требованиям технических регламентов.	2	Экзамен,
Умеет проверять соответствие стандартов, применяемых на предприятии	2	Экзамен,
Имеет навыки контроля за соблюдением установленных требований в действующей нормативно-технической документации и применение их на практике.	2	Домашнее задание №3
Имеет навыки готовить документацию по обязательному подтверждению соответствия продукции требованиям технических регламентов.	2	Домашнее задание №3
Знает основные этапы разработки стандартов, технической документации.	2	Экзамен, Домашнее задание №3
Знает основные принципы и подходы по составлению научных отчетов и по внедрению результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования	2	Экзамен, Домашнее задание №4
Имеет навыки по изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области метрологии, технического регулирования	2	Домашнее задание №4

1.2 Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/защиты курсовых работ используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания, умения и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации:

- экзамен (3 семестр).

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 3 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1.	Основные понятия технического регулирования.	1. Качество и его оценка: понятие качества, требования, предъявляемые к качеству продукции. 2. Оценка качества продукции. 3. Основные нормативные документы в области технического регулирования. 4. Федеральный закон «О техническом регулировании»: основные положения. 5. Сфера применения закона «О техническом регулировании». 6. Принципы технического регулирования. 7. Особенности технического регулирования в строительстве. 8. Система нормативных документов технического регулирования в строительстве. 9. Цели технического регулирования. 10. Принципы технического регулирования. 11. Функции федерального органа по техническому регулированию.
2.	Техническое регулирование в России.	12. Задачи технических регламентов. 13. Цели, структура и содержание технических регламентов. 14. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента ТР ЕАЭС. 15. Перечислите основные технические регламенты, применяемые в строительной сфере. 16. Цели, задачи и объекты подтверждения соответствия. 17. Какие требования устанавливаются в технических регламентах? 18. Какие органы исполнительной власти осуществляют государственный надзор и контроль в области технического регулирования? 19. Выявление несоответствия продукции требованиям технических регламентов. 20. Правовое регулирование отношений в сфере стандартизации. 21. Цели, функции, задачи стандартизации. 22. Виды документов по стандартизации в России, их краткая характеристика. 23. Виды национальных стандартов. 24. Гармонизация национальных стандартов: идентичные, модифицированные, не эквивалентные. Характеристика. Примеры обозначений. 25. Системы добровольной сертификации. Объекты систем добровольной сертификации. Примеры систем добровольной сертификации в строительстве. 26. Основные особенности добровольной сертификации в России. 27. Перечень стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений.

		<p>28. Формы оценки соответствия. 29. Цели проведения процедур оценки соответствия. 30. Формы обязательного подтверждения соответствия. 31. Схемы сертификации. 32. Знак обращения на рынке и знаки соответствия: Определение, порядок их выдачи, правовой статус. 33. Выбор схемы сертификации для конкретной продукции. 34. Декларирование соответствия. Порядок проведения декларирования соответствия. 35. Отличие процедуры сертификации от декларирования. 36. Сертификат соответствия. Понятие, особенности. 37. Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов. 38. Полномочия органов государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов. 39. Функции органа по сертификации и испытательных лабораторий. 40. Общий порядок проведения испытаний для целей сертификации. 41. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.</p>
--	--	--

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа (3 семестр)
- домашнее задание №1-4

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа по теме «Основы технического регулирования»

Контрольная работа проводится в виде письменного опроса – тестирования.

Примерные вопросы для тестирования

1. Техническое регулирование – правовое регулирование отношений...

А) в области установления обязательных требований к продукции и процессам; в области установления на добровольной основе требований к продукции, процессам, к выполнению работ и оказанию услуг; в области оценки соответствия;

Б) в области установления на добровольной основе требований к продукции, процессам, к выполнению работ и оказанию услуг; в области оценки соответствия;

В) в области установления обязательных требований к продукции и процессам; в области оценки соответствия; в области стандартизации.

2. Цели закона «О техническом регулировании»:

А) снятие ограничений для технического прогресса и нововведений (главным образом, обязательных требований стандартов); стимулирование предпринимательской инициативы, в том числе, путем активного вовлечения бизнеса в нормотворческий процесс.

Б) предоставление производителю возможности выбора различных схем оценки соответствия продукции и услуг установленным требованиям в зависимости от степени потенциальной опасности последних; ликвидация препятствий в виде необоснованных административных барьеров для развития бизнеса (прежде всего избыточного ведомственного нормирования и контроля, обязательной сертификации);

В) *ликвидация препятствий в виде необоснованных административных барьеров для развития бизнеса (прежде всего избыточного ведомственного нормирования и контроля, обязательной сертификации); снятие ограничений для технического прогресса и нововведений (главным образом, обязательных требований стандартов); стимулирование предпринимательской инициативы, в том числе, путем активного вовлечения бизнеса в нормотворческий процесс.*

3. Обязательные требования, выносимые в технические регламенты:

А) безопасность продукции; установление добровольного статуса национальных стандартов: предупреждение действий, вводящих в заблуждение приобретателей;

Б) *защита окружающей среды; безопасность продукции; предупреждение действий, вводящих в заблуждение приобретателей;*

В) введение в практику обязательных технических регламентов; защита окружающей среды.

4. Виды стандартов, предусмотренные в законе:

А) государственные стандарты; национальные стандарты;

Б) *национальные стандарты; стандарты организаций;*

В) государственные стандарты; национальные стандарты; стандарты организаций.

5. Сфера технического регулирования охватывает...

А) внедрение систем менеджмента качества; страхование ответственности за ущерб; создание саморегулируемых организаций; направленные на повышение конкурентоспособности виды деятельности;

Б) добровольную сертификацию; направленные на повышение конкурентоспособности виды деятельности; создание саморегулируемых организаций

В) *внедрение систем менеджмента качества; обучение и информирование потребителей; направленные на повышение конкурентоспособности виды деятельности; добровольную сертификацию; страхование ответственности за ущерб; создание саморегулируемых организаций.*

6. Техническим регулированием является...

А) документ особого рода, который устанавливает обязательные требования к продукции и процессам;

Б) *правовое регулирование отношений в области установления и применения требований (обязательных и рекомендуемых) к указанным техническим объектам и в области оценки соответствия установленным требованиям;*

В) требования к продукции, причиняющей вред жизни и здоровью граждан в результате накопления вредных факторов в процессе длительного использования продукции, когда невозможно определить степень допустимого риска.

7. Объектами технического регулирования являются...

А) *работы; услуги; продукция; правила утилизации; правила реализации; правила перевозки и транспортирования; правила хранения; правила эксплуатации; производственные процессы;*

Б) работы; услуги; продукция;

В) правила утилизации; правила реализации; правила перевозки и транспортирования; правила хранения; правила эксплуатации; производственные процессы.

8. Субъектами технического регулирования являются...

А) субъекты хозяйственной (предпринимательской) деятельности; разработчики технических законов и стандартов; добровольная сертификация;

Б) органы власти (более 40 федеральных органов исполнительной власти); органы государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технического законодательства; органы по сертификации, аккредитованные испытательные лаборатории; субъекты хозяйственной (предпринимательской) деятельности; разработчики технических законов и стандартов;

В) органы власти (более 40 федеральных органов исполнительной власти); органы государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технического законодательства; продукция; работа; услуги.

9. Риском в техническом регламенте называется...

А) вероятность причинения вреда жизни или здоровью граждан, юридических лиц с учетом тяжести этого вреда;

Б) вероятность причинения вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу с учетом тяжести этого вреда;

В) вероятность причинения вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений с учетом тяжести этого вреда.

10. Технический регламент – это...

А) нормативно-технический документ устанавливает комплекс норм, правил, требований к объекту;

Б) документ особого рода, который устанавливает обязательные требования к продукции и процессам;

В) документ, который регламентирует качество, а также особенности производства того или иного товара или услуги.

11. Технический регламент может быть принят:

А) Федеральным законом; Постановлением Правительства Российской Федерации; Указом Президента Российской Федерации; Ратифицированным международным договором;

Б) Федеральным законом; Постановлением Правительства Российской Федерации; Комиссией по техническому регулированию;

В) Федеральным законом; Постановлением Правительства Российской Федерации; Комиссией по техническому регулированию; Ратифицированным международным договором.

12. Цели принятия технических регламентов:

А) предупреждение действий, вводящих в заблуждение приобретателей; защита жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества; охрана окружающей среды, жизни и здоровья животных и растений;

Б) защита жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества; предупреждение действий, вводящих в заблуждение приобретателей; повышение уровня безопасности жизни и здоровья граждан;

дан, имущества физических и юридических лиц, государственного и муниципального имущества;

В) защита жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества;

13. Технические регламенты применяются одинаковым образом и в равной мере независимо от...

А) страны и места происхождения продукции; осуществления процессов; физических и юридических лиц, являющихся изготовителями, исполнителями, продавцами, приобретателями;

Б) *видов или особенностей сделок; физических и юридических лиц, являющихся изготовителями, исполнителями, продавцами, приобретателями; осуществления процессов; страны и места происхождения продукции;*

В) страны и места происхождения продукции; безопасность жизни или здоровья граждан; осуществления процессов; физических и юридических лиц, являющихся изготовителями, исполнителями, продавцами, приобретателями.

14. Требования, которые не могут включаться в технический регламент (ТР):

А) требования к конструкции и исполнению изделия, если это не является необходимым для достижения целей принятия ТР;

Б) требования к продукции, причиняющей вред жизни и здоровью граждан в результате накопления вредных факторов в процессе длительного использования продукции, когда невозможно определить степень допустимого риска;

В) *требования к конструкции и исполнению изделия, если это не является необходимым для достижения целей принятия ТР; требования к продукции, причиняющей вред жизни и здоровью граждан в результате накопления вредных факторов в процессе длительного использования продукции, когда невозможно определить степень допустимого риска*

15. Знак обращения на рынке – это...

А) *новая форма информирования приобретателя продукции о ее соответствии требованиям технического регламента;*

Б) знак, говорящий об экологической чистоте товара, а также о безопасности его для окружающей среды;

В) знак, подтверждающий соответствие требованиям, установленным региональными стандартами.

Домашнее задание №1 по теме «Основные понятия в области технического регулирования»

Состав типового задания:

На основании предложенной области технического регулирования подготовить перечень нормативной документации с кратким описанием, позволяющим оценку качества различных типов продукции в предложенной области

Варианты домашнего задания:

- Технический регламент Таможенного союза "О безопасности железнодорожного подвижного состава" (ТР ТС - 001 - 2011)

- Технический регламент Таможенного союза "О безопасности низковольтного оборудования" (ТР ТС - 004 - 2011)

Технический регламент Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования" (ТР ТС - 010 - 2011)

-Технический регламент Таможенного союза "О безопасности средств индивидуальной защиты" (ТР ТС - 019 - 2011)

Домашнее задание №2 по теме «Качество продукции»»

Состав типового задания:

На основании предложенной области технического регулирования подготовить блок-схему порядка оценки качества продукции

Варианты домашнего задания:

- Технический регламент Таможенного союза "О безопасности железнодорожного подвижного состава" (ТР ТС - 001 - 2011)

- Технический регламент Таможенного союза "О безопасности низковольтного оборудования" (ТР ТС - 004 - 2011)

Технический регламент Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования" (ТР ТС - 010 - 2011)

-Технический регламент Таможенного союза "О безопасности средств индивидуальной защиты" (ТР ТС - 019 - 2011)

Домашнее задание №3 по теме «Разработка технического регламента»

Состав типового задания:

По предложенному варианту технического регламента в соответствии с основными его данными подготовить информацию о порядке его разработки, принятия и изменения.

Варианты домашнего задания:

- Технический регламент Таможенного союза "О безопасности сельскохозяйственных и лесохозяйственных тракторов и прицепов к ним" (ТР ТС - 031 - 2012)

- Технический регламент Таможенного союза "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" (ТР ТС - 032 - 2013)

- Технический регламент Таможенного союза "О безопасности маломерных судов" (ТР ТС - 026 - 2012)

Домашнее задание №4 по теме «Разработка обязательных требований и процедуры оценки соответствия строительных материалов, изделий»

Состав типового задания:

Задание выполняется по плану:

- Свойства и характеристики строительного материала, изделия.
- Требования, предъявляемые к строительным материалам, изделиям.
- Процедура подтверждения соответствия строительных материалов, изделий.

Варианты заданий:

1. Разработка обязательных требований и процедуры оценки соответствия на стеновые кладочные материалы
2. Разработка обязательных требований и процедуры оценки соответствия на минеральные вяжущие вещества
3. Разработка обязательных требований и процедуры оценки соответствия на бетоны
4. Разработка обязательных требований и процедуры оценки соответствия на щебень для строительных работ
5. Разработка обязательных требований и процедуры оценки соответствия теплоизоляционные материалы
6. Разработка обязательных требований и процедуры оценки соответствия на кровельные материалы
7. Разработка обязательных требований и процедуры оценки соответствия на отделочные материалы
8. Разработка обязательных требований и процедуры оценки соответствия на дорожные материалы
9. Разработка обязательных требований и оценки соответствия на материалы и изделия полимерные для покрытия пола

10. Разработка обязательных требований и оценки соответствия на материалы изоляционные и звукоизоляционные

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 3 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен

Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы

Процедура защиты курсовой работы определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02	Основы технического регулирования

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Плуталов В.Н. Метрология и техническое регулирование: Учебник. М. Издательство МГТУ им.Баумана, 2011.- 415 с.	25
2	Викулина, В. Б. Метрология. Стандартизация. Сертификация [Текст]: учеб. пособие для вузов / В. Б. Викулина, П. Д. Викулин; Моск. гос. строит, ун-т ; [рец.: О. Г. Примин, Л. С. Скворцов]. - М.: МГСУ, 2011. - 199 с.	57
3	Шишкин, И. Ф. Теоретическая метрология [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений: [в 2 частях] / И. Ф. Шишкин. - Москва [и др.] : Питер, 2010 - 2012. - (Учебник для вузов) Ч. 2: Обеспечение единства измерений. - 4-е изд. - 2012. - 238 с.	50

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1.	Быкадоров В.А. Техническое регулирование и обеспечение безопасности [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Юриспруденция»/ В.А. Быкадоров, Ф.П. Васильев, В.А. Казюлин. – Электрон. текстовые данные. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014. - 639 с.	http://www.iprbookshop.ru/21004.html
2.	Формирование институциональной модели технического регулирования сферы услуг как инструмента политики импортозамещения. Необходимость и возможность [Электронный ресурс]/Г.И. Зворыкина [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: Научный консультант, 2016. – 52 с.	http://www.iprbookshop.ru/75504.html

3.	Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. – 2-е изд. – Саратов: Вузовское образование, 2019. – 791 с.	http://www.iprbookshop.ru/79771.html
----	---	---

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02	Основы технического регулирования

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/
Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации	http://docs.cntd.ru/
Национального объединение строителей НОСТРОЙ, в том числе стандарты и своды правил	http://nostroy.ru/
Официальный портал Росстандарта	http://www.gost.ru/
Каталог стандартов	http://www.gost.ru/wps/portal/pages.CatalogOfStandarts
Опубликование стандартов (чтение текстов стандартов после быстрой регистрации по e-mail)	http://www.protect.gost.ru/
Направления деятельности, в том числе информация о техническом регулировании, перечень технических регламентов в России, о стандартизации, перечень основополагающих стандартов национальной системы стандартизации	http://www.gost.ru/wps/portal/pages/directions/
Официальный портал Евразийской экономической комиссии, в том числе раздел «Техническое регулирование»	http://www.eurasiancommission.org/
Официальный портал Международной организации по стандартизации, ИСО (ISO)	http://www.iso.org
Справочно-правовые системы	http://www.consultant.ru , http://www.garant.ru

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.18	Метрология, сертификация и стандартизация

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальности	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд. 109 УЛК Мультимедийная аудитория	Многофункциональная сенсорная панель отображения информации	MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Note (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.) WinPro 10 [Pro, панели] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) папоCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;lmx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>OpLic (не требуется) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.4.1	Огнезащита строительных материалов и конструкций

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
профессор	д.т.н., профессор	Покровская Е.Н.
доцент	к.т.н.	Портнов Ф.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Комплексная безопасность в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Огнезащита строительных материалов и конструкций» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области обеспечения высокой огнестойкости зданий и конструкций, приобретение инженерных знаний и умений в области огнезащитной обработки.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01. Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Пожарная безопасность». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-20 Способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	Знает основные понятия и определения огнезащитных строительных материалов и конструкций, теоретические основы огнезащитных сред Знает характеристики пожарной опасности полимерных материалов, древесно-целлюлозных материалов, металлов и бетонов. Знает основы химической термодинамики. Знает физические свойства полимеров, способы их получения Знает механизм модифицирования полимеров и древесины Знает огнезащитные составы, покрытия, пропитки Знает различные виды пропиток огнезащитными составами Знает механизм термического разрушения полимеров Умеет определять пожарную опасность строительных материалов Имеет навыки расчёта скорости термического разложения полимеров, влияния модификаторов на огнезащитные свойства
ПК-21 Способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	Знает задачи огнезащиты материалов, механизм огнезащитного действия, выбор антипиренов, создание огнезащиты с помощью антипиренов Знает механизм огнезащиты металлических конструкций и воздуховодов
ПК-23 Способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	Знает основы определения кинетические параметры термического разложения огнезащищенных древесных материалов Знает особенности огнезащищенных составов для электрических кабелей Знает методы определения огнезащитной эффективности согласно ГОСТам. Умеет выбирать огнезащитные составы для древесины, полимеров, металлических конструкций.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Имеет навыки исследования и описания термического разложения огнезащитных материалов и определения эффективности различных составов

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачётных единиц (288 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости		
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К			
1	Основные понятия и определения огнезащиты строительных материалов и конструкций	5	2		-					80	36	Контрольная работа №1 (р.3) Домашнее задание №1(р.3) Домашнее задание №2(р.4)
2	Пожарная опасность строительных материалов	5	6		6							
3	Теоретические основы создания химического сопротивления возгоранию и распространению пламени	5	6		6							
4	Термическое разложение полимеров, древесины	5	6		6							
5	Модифицирование	5	6		6							

	полимеров и древесины								
6	Механизм огнезащитного действия защитных составов, покрытий, пропиток, вспучивающихся составов	5	6		8				
	Итого по 5 семестру		32		32		80	36	Экзамен
7	Методы огнезащиты	6	2		4				Контрольная работа №2 (р.9-10) Курсовая работа
8	Огнезащита конструкций из древесины	6	2		4				
9	Огнезащита металлоконструкций	6	2		6				
10	Огнезащита воздуховодов	6	2		6				
11	Огнезащита электрических кабелей. Огнезащита ковровых покрытий и тканей	6	4		6	16	26	18	
12	Оптимизация проектирования огнестойких конструкций Технология перспективной огнезащиты	6	4		6				
	Итого по 6 семестру:		16		32	16	26	18	Зачет
	Итого:		48		64		106	54	Экзамен Зачет Курсовая работа

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Основные понятия и определения огнезащиты строительных материалов и конструкций	Тема 1. Опасные факторы пожара. Необходимость огнезащиты строительных материалов и конструкций. Федеральные законы, своды правил, СП в области огнезащиты
2	Пожарная опасность строительных материалов	Тема 2. Роль огнезащиты в повышении огнестойкости строительных конструкций различных типов. Пожарная опасность полимерных материалов. Пожарная опасность древесно-целлюлозных материалов. Пожарная

		опасность металлов. Пожарная опасность бетонов.
3	Теоретические основы создания химического сопротивления возгоранию и распространению пламени	Тема 3. Основы химической термодинамики. Физико-химические системы. Первый закон термодинамики. Тепловые эффекты. Закон Гесса. Термодинамическая вероятность. Второй закон термодинамики.
4	Термическое разложение полимеров	Тема 4. Основы химии высокомолекулярных соединений. Радикальная и ступенчатая полимеризация. Термическое разложение полимеров и древесных материалов. Механизм термического разложения древесно-целлюлозных и полимерных материалов. Кинетические параметры.
5	Модифицирование полимеров и древесины	Тема 5. Виды модифицирования и их эффективность. Химическое модифицирование, механическое модифицирование, поверхностное модифицирование. Механизм химического модифицирования. Изменение структуры и свойств при механическом модифицировании. Изменение поверхностного слоя древесины при химическом модифицировании.
6	Механизм огнезащитного действия защитных составов, покрытий, пропиток и вспучивающихся веществ	Тема 6. Характеристики и эффективность огнезащитных составов. Принцип вспучивающего действия составов. Огнезащитное действие антипиренов. Пропитка пористых материалов. Коэффициент вспучивания, механизм действия фосфорсодержащих антипиренов. Капиллярное явление в поверхностном слое, краевой угол смачивания.
7	Методы огнезащиты	Тема 7. Конструкционные и препаративно-химические методы. Конструктивные методы огнезащиты, их характеристика и эффективность. Порядок проведения работ по конструктивной огнезащите. Особенности и характеристики препаративно-химических методов огнезащиты
8	Огнезащита конструкций из древесины	Тема 8. Огнезащита методом пропитки. Механизм огнезащиты пропиточными составами. Капиллярные явления. Свойства пропиточных составов. Огнезащитная эффективность. Методы, определения огнезащитной эффективности. Современные составы для огнезащитной обработки древесины. Технология, капиллярной пропитки. Технология глубокой пропитки. Огнезащита методом нанесения огнезащитных составов на поверхность. Огнезащитные лаки и краски. Их свойства и особенности применения. Атмосферостойкие составы. Определение огнезащитной эффективности. Эксплуатационные характеристики. Состояние рынка огнезащитных лаков и красок. Технология огнезащитной обработки древесины. Расход составов для достижения эффекта огнезащиты. Технология огнезащитной обработки.
9	Огнезащита металлоконструкций	Тема 9. Особенности и эффективность средств огнезащиты для металлоконструкций. Особенности огнезащиты металлов. Особенности строения металлов, металлическая связь. Температура плавления металлов. Физические свойства металлов. Пожарная опасность металлов. Конструктивная огнезащита. Характеристика

		плитных и рулонных материалов, используемых в огнезащитных конструкциях, Технические характеристики цементно-вермикулитовых изделий. Вермикулитовые плиты, на основе жидкого стекла. Облицовка колонн гипсоволокнистыми листами. Механизм огнезащиты вспучивающимися покрытиями. Коэффициент вспучивания. Огнезащищенные конструкции. Типичные составы вспучивающихся покрытий и их огнезащитная эффективность. Составы на основе вермикулита.
10	Огнезащита воздуховодов	Тема 10. Принципы огнезащиты воздуховодов. Огнезащитные покрытия. Требования к огнезащитным составам для воздуховодов. Метод определения огнезащитной эффективности. Конструктивная защита воздуховодов Огнезащитные покрытия. Требования к огнезащитным составам для воздуховодов. Метод определения огнезащитной эффективности. Конструктивная защита воздуховодов
11	Огнезащита электрических кабелей Огнезащита ковровых покрытий и тканей	Тема 11. Особенности пожарной опасности электрических кабелей. Воспламенение и горение одиночного кабеля. Горение кабелей в пучке. Условия распространения пламени. Виды оболочек кабелей. Полиэтиленовые, поливинилхлоридные и резиновые оболочки. Огнезащита электрических кабелей. Вспучивающиеся покрытия: характеристики и особенности применения. Влагостойкие покрытия. Технология огнезащитной обработки кабелей. Контроль качества огнезащитных работ. Тема 12. Огнезащита ковровых покрытий и тканей Средства огнезащиты ковровых покрытий и тканей Противопожарные требования к ковровым покрытиям и тканям, Принципы их огнезащиты. Методы определения огнезащитной эффективности. Классификация. Продолжительность огнезащитного действия. Способы, огнезащитной обработки. Температурные режимы. Современные огнезащитные составы и их свойства
12	Оптимизация проектирования огнестойких конструкций Технология перспективной огнезащиты	Тема 13. Численный анализ перспективных вариантов огнезащиты для строительных конструкций различных типов. Железобетонные колонны. Строительные колонны из спаренных швеллеров. Железобетонная стена со стальными стойками. Значения, требуемых пределов огнестойкости. Типы конструкций и ориентация защитных поверхностей в пространстве (колонны, стойки, ригели, балки, связи). Температурно- влажностные условия эксплуатации огнезащиты и ведения работ по ее устройству. Степень агрессивности окружающей среды по отношению к огнезащитке и материалу конструкции. Увеличение нагрузки на конструкцию за счет массы огнезащиты. Технико-экономические показатели.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
2	Пожарная опасность строительных материалов	Тема 1. Пожарная опасность строительных материалов Особенности поведения различных материалов в условиях пожара. Пожарная нагрузка на объектах. Влияние обогрева на строительные конструкции.
3	Теоретические основы создания химического сопротивления возгоранию и распространению пламени	Тема 2. Основы термодинамики Термодинамические функции состояния. Термодинамические потенциалы, изобарно-изотермические и изохорно-изометрические. Энтропия как вероятность протекания процесса. Влияние химического строения строительных материалов и средств огнезащиты на пожарную опасность.
4	Термическое разложение полимеров	Тема 3. Физико-химические параметры, стадии термического разложения материалов Особенности термического разложения полимерных материалов древесины. Кинетические параметры. Стадии термического разложения. Термическое разложение древесных материалов. Продукты термического разложения полимеров.
5	Модифицирование полимеров и древесины	Тема 4. Поверхностные химические модифицирования древесных материалов Кинетические параметры. Влияние модификаторов поверхностного слоя на свойства древесных строительных материалов.
6	Механизм огнезащитного действия защитных составов, покрытий, пропиток, вспучивающихся составов	Тема 5. Длительность огнезащитного действия для древесины Увеличение долговечности древесины и полимерных материалов и конструкций при использовании защитных составов. Особенности огнезащитного действия различных составов. Механизм вспучивающихся составов.
7	Методы огнезащиты	Тема 6. Поверхностная огнезащита Методы и средства поверхностной обработки строительных материалов и конструкций. Огнезащита плитными и рулонными материалами.
8	Огнезащита конструкций из древесины	Тема 7. Поверхностная огнезащита древесины «капиллярным» методом Свойства древесины и деревянных конструкций. Средства огнезащиты деревянных конструкций. Огнезащитные покрытия, пропитки и облицовки. Средства композиционной огнезащиты. Расчет огнестойкости деревянных конструкций.
9	Огнезащита металлоконструкций	Тема 8. Огнезащита металлоконструкций Влияние толщины огнезащитного покрытия на предел огнестойкости металлических колонн. Оценка эффективности конструктивной огнезащиты металлических конструкций. Расчет необходимых толщин облегченных штукатурок.
10	Огнезащита воздуховодов	Тема 9. Особенности огнезащиты воздуховодов Особенности огнезащитной обработки воздуховодов. Эксплуатационные характеристики. Технология огнезащитной обработки воздуховодов. Расчет необходимой толщины огнезащитного покрытия для воздуховодов из листовой жести

11	Огнезащита электрических кабелей. Огнезащита ковровых покрытий и тканей	<p>Тема 10. Конструкционная огнезащита кабелей. Современные средства химической защиты Особенности конструктивной огнезащиты. Основные виды. Элементы конструктивной огнезащиты кабелей. Огнезащитные системы.</p> <p>Тема 11. Огнезащита ковровых покрытий и тканей. Поведение текстильных материалов. Особенности огнезащиты. Термостойкие текстильные материалы. Технология огнезащитной обработки ковровых покрытий и тканей, особенности выбора огнезащиты.</p>
12	Оптимизация проектирования огнестойких конструкций Технология перспективной огнезащиты	<p>Тема 12. Алгоритм оптимального проектирования. Блок - схема алгоритма оптимального проектирования строительных конструкций, удовлетворяющих требованиям по огнестойкости, с использованием подхода, основанного на эквивалентной продолжительности пожара. Критерий оптимальности. Экономическая эффективность.</p>

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым работам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсовой работы. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсовой работы.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- выполнение курсовой работы;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Основные понятия и определения огнезащиты строительных материалов и конструкций	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
2	Пожарная опасность строительных материалов	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
3	Теоретические основы создания химического сопротивления возгоранию и распространению	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.

	пламени	
4	Термическое разложение полимеров	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
5	Модифицирование полимеров и древесины	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
6	Механизм огнезащитного действия защитных составов, покрытий, пропиток и вспучивающихся веществ	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
7	Методы огнезащиты	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
8	Огнезащита конструкций из древесины	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
9	Огнезащита металлоконструкций	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
10	Огнезащита воздуховодов	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
11	Огнезащита электрических кабелей Огнезащита ковровых покрытий и тканей	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
12	Оптимизация проектирования огнестойких конструкций Технология перспективной огнезащиты	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту, экзамену, к защите курсовой работы), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.4.1	Огнезащита строительных материалов и конструкций

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные понятия и определения огнезащитных строительных материалов и конструкций, теоретические основы огнезащитных сред	1-6	Экзамен
Знает характеристики пожарной опасности полимерных материалов, древесно-целлюлозных материалов, металлов и бетонов.	2	Экзамен
Знает основы химической термодинамики.	3	Домашнее задание №1 Экзамен
Знает физические свойства полимеров, способы их получения	3	Экзамен
Знает механизм модифицирования полимеров и	5	Экзамен

древесины		
Знает огнезащитные составы, покрытия, пропитки	6	Экзамен
Знает различные виды пропиток огнезащитными составами	6	Экзамен
Знает механизм термического разрушения полимеров	4	Домашнее задание №2 Экзамен
Умеет определять пожарную опасность строительных материалов	2	Курсовая работа
Имеет навыки расчёта скорости термического разложения полимеров, влияния модификаторов на огнезащитные свойства	4,5	Курсовая работа
Знает задачи огнезащиты материалов, механизм огнезащитного действия, выбор антипиренов, создание огнезащиты с помощью антипиренов	3	Контрольная работа №1
Знает механизм огнезащиты металлических конструкций и воздуховодов	9-10	Контрольная работа №2 зачет
Знает основы определения кинетические параметры термического разложения огнезащищенных древесных материалов	8-9	Курсовая работа
Знает особенности огнезащищенных составов для электрических кабелей	7	Зачет
Знает методы определения огнезащитной эффективности согласно ГОСТам.	8	Зачет
Умеет выбирать огнезащитные составы для древесины, полимеров, металлических конструкций.	11	Курсовая работа
Имеет навыки исследования и описания термического разложения огнезащищенных материалов и определения эффективности различных составов	12	Курсовая работа

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/ дифференцированного зачёта (зачета с оценкой)/защиты курсовых работ/курсовых проектов используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания, умения и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Умения	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания

	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
Навыки	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации:

- экзамен в 5 семестре;
- зачет в 6 семестре;
- курсовая работа в 6 семестре;

Перечень типовых вопросов для проведения экзамена в 5 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Основные понятия и определения огнезащиты строительных материалов и конструкций	1. Пожарная опасность строительных материалов 2. Необходимость огнезащиты строительных материалов и конструкций 3. Огнезащита неорганических строительных материалов 4. Огнезащита неорганических строительных материалов
2	Пожарная опасность строительных материалов	5. Пожарная опасность полимеров 6. Пожарная опасность древесно-целлюлозных материалов 7. Пожарная опасность бетонов, металлов
3	Теоретические основы создания химического сопротивления возгоранию и распространению пламени	8. Физико-химические системы. Первый закон термодинамики 9. Тепловые эффекты. Энтальпия, закон Гесса. 10. Второй закон термодинамики, энтропия, термодинамическая вероятность.
4	Термическое разложение полимеров, древесины	11. Термомеханический метод исследования полимеров. Термопластичные и терморезистивные полимеры 12. Механизм термического разрушения полимеров 13. Кинетические параметры термического разложения огнезащищенных древесных материалов
5	Модифицирование полимеров и древесины	14. Второй закон термодинамики, энтропия, термодинамическая вероятность. 15. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений, полимеров, пластмассы 16. Механизм термического разрушения полимеров

		17. Модифицирование полимерных материалов
6	Механизм огнезащитного действия защитных составов, покрытий, пропиток, вспучивающихся составов	18. Модифицирование полимерных материалов 19. Химическое модифицирование древесно-целлюлозных материалов 20. Огнезащита древесно-целлюлозных материалов. Антипирены. 21. Огнезащитные действия антипиренов в к-фазе и газообразной фазе 22. Огнезащитные штукатурки, фосфатные покрытия Механизм огнезащитного действия фосфорсодержащих составов

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 6 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
7	Методы огнезащиты	1. Поверхностная огнезащита строительных материалов. Капиллярные явления 2. Конструктивная огнезащита, примеры применения конструктивной огнезащиты
8	Огнезащита конструкций из древесины	3. Огнезащита деревянных конструкций. Особенности пожароопасных свойств древесины 4. Комплексная огне-био, влаго защита древесины 5. Огнезащитные покрытия, пропитки и обмазки деревянных конструкций
9	Огнезащита металлоконструкций	6. Особенности огнезащиты металлических конструкций 7. Связь физического строения металлов с пожароопасностью металлических конструкций 8. Связь физического строения металлов с пожароопасностью металлических конструкций
10	Огнезащита воздуховодов	9. Оценка эффективности конструктивной огнезащиты металлических конструкций 10. Особенности огнезащитной обработки воздуховодов
11	Огнезащита электрических кабелей. Огнезащита ковровых покрытий и тканей	11. Особенности огнезащитной обработки воздуховодов 12. Расчет необходимой толщины огнезащитного покрытия для воздуховодов из листовой жести 13. Особенности огнезащиты электрических кабелей
12	Оптимизация проектирования огнестойких конструкций Технология перспективной огнезащиты	14. Алгоритм оптимального проектирования. Численный анализ перспективных вариантов огнезащищенных строительных конструкций

2.1.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация проводится в форме защиты курсовой работы в 6 семестре для очной формы обучения.

Тематика курсовых работ:

1. Полимерные строительные материалы: терморазложение, горение, огнезащита (группа из 3 студентов)

2. Механизм огнезащитного действия фосфорсодержащих соединений для древесно-целлюлозных материалов, современные огнезащитные составы (группа из 3 студентов)

3. Огнезащита металлических конструкций, современные вспучивающиеся составы. Механизм действия. (группа из 3 студентов)

4. Огнезащита бетонных конструкций (группа из 3 студентов)

5. Распространение пламени по поверхности огнезащищенной деревянной конструкции. Метод экспериментального определения индекса распространения пламени. (группа из 4 человек).

Состав типового задания на выполнение курсовых работ.

Введение

1. Литературный обзор
выводы по 1 главе

2. Экспериментальная часть: «Расчет энтропии процессов»
для темы 1 и 2

2.1. Описание количественных закономерностей терморазложения полимеров и древесины,

2.2. Расчет скоростей горения

2.3. Энтропия процесса терморазложения и вероятности загорания.

Экспериментальная часть: «Расчеты энергии активации и толщины покрытий»
для темы 3, 4 и 5

2.1. Особенности огнезащиты деревянных и металлических конструкций

2.2. Расчет толщины огнезащитного покрытия для поверхностного модифицирования и для металлических конструкций.

Выводы по 2 главе

Заключение

Библиографический список

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы

1. Огнезащита конструкций древесины. Свойства пропиточных составов.

2. Огнезащита методом глубокой пропитки при поверхностном нанесении

3. Составы комплексного огне-био влагозащитного действия

4. Методы определения огнезащитной эффективности

5. Определение био-влагозащитных свойств

6. Дымообразование при горении деревянных конструкций

8. Физико-химические свойства металлов, температура плавления металлов.

Воспламенение.

9. Особенности огнезащиты металлоконструкций

10. Конструктивная защита металлических конструкций
11. Плитные и рулонные материалы, облегченные штукатурки
12. Вспучивающиеся составы. Адгезия металлических конструкций
13. Огнезащита воздуховодов. Требования к огнезащитным составам. Определение огнезащитной эффективности
14. Пожарная опасность электрических кабелей. Условия распространения пламени.
15. Вспучивающиеся, влагостойкие покрытия. Технология нанесения покрытий.
16. Капиллярные процессы в поверхностном слое.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа №1 в 5-м семестре
- контрольная работа №2 в 6-м семестре
- домашнее задание №1 в 5-м семестре
- домашнее задание №2 в 5-м семестре

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа №1 по теме: «Теоретические основы создания химического сопротивления возгорания распространяющегося пламени» (5 семестр)

Типовые контрольные вопросы:

1. Влияние огнезащиты древесных материалов на физико-химические показатели термического разложения
2. Образование коксового слоя на поверхности древесины при терморазложении
3. Защитные свойства коксового слоя
4. Огнезащитные свойства антипиренов
5. Влияние фосфорсодержащих антипиренов на распространение пламени по поверхности деревянных покрытий

Контрольная работа №2 по теме: «Огнезащита металлоконструкций» (6 семестр)

Типовые контрольные вопросы:

1. Вспучивающиеся поверхности. Механизмы огнезащитного действия.
2. Типичные составы вспучивающиеся покрытия
3. Конструктивная огнезащита металлических конструкций
4. Особенности огнезащитных металлических конструкций
5. Огнезащита воздуховодов.

Домашнее задание №1 по теме «Теоретические основы химического сопротивления возгоранию» (5 семестр)

Тема:

Подготовить рефераты по теме домашнего задания по одному из вариантов:

- Термодинамические потенциалы, вычисление энтропии, оценка вероятности возгорания материалов;
- Скорость хим. реакции, зависимость от температуры.

-Энергия активации скорость химической реакции. Зависимость от температуры. Скорость распространения пламени по материалу конструкции.

Состав домашнего задания:

- 1.Введение;
- 2.Основная часть;
- 3.Заключение.

Домашнее задание №2 по теме «Термическое разложение полимеров, древесины» (5 семестр)

Подготовить рефераты по теме домашнего задания по одному из вариантов:

- 1.Термическое разложение полимеров древесины. влияние на термического разложение древесины химического модифицирования полимерами;
- 2.Краткое введение о получение полимеров, степени полимеризации, физических свойств, зависимость деформации полимеризации от температуры;
- 3.Термическое разложение древесины на основе данных термогравиметрии. Влияние строения полимеров (линейная или сетчатая) на термостойкость.

Состав домашнего задания:

- 1.Введение;
- 2.Основная часть;
- 3.Заключение.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 5 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно

Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 6 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания»

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка
---------------------	---------------------------

	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы в 6 семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний приведена в п.3.1. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять практические задания, но не всех типов. Способен решать задачи только по заданному	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой	Умеет выполнять практические задания повышенной сложности

		алгоритму		
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Испытывает затруднения в применении теории при решении задач, при обосновании решения	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий, предлагать собственный метод решения. Грамотно обосновывает ход решения задач.
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения. Испытывает затруднения с выводами	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Самостоятельно анализирует задания и решение
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы содержат ошибки, оформлены небрежно	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.	Поясняющие рисунки и схемы верны и аккуратно оформлены

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий

Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.4.1	Огнезащита строительных материалов и конструкций

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1.	Корольченко, А. Я. Основы пожарной безопасности. Полный курс пожарно-технического минимума [Текст] : учебное пособие / А. Я. Корольченко, Д. А. Корольченко. - 3-е изд. - Москва : Пожнаука, 2011. - 319 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 307-316	10
1	Пожарная опасность строительных материалов : учеб. пособие / А. Я. Корольченко, Д. В. Трушкин. - М. : Пожнаука, 2005. - 232 с	25

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Собурь С.В. Огнезащита материалов и конструкций [Электронный ресурс]: учебно-справочное пособие / С.В.Собурь. – Электрон. текстовые данные. – М.:ПожКнига, 2019. – 208с	http://www.iprbookshop.ru.88464.http

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.4.1	Огнезащита строительных материалов и конструкций

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.4.1	Огнезащита строительных материалов и конструкций

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>naпoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.)</p> <p>Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.)</p> <p>Монитор Samsung 24" S24C450B</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3</p> <p>Принтер/HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Аудиторный стол для инвалидов-колясочников</p> <p>Видеоувеличитель /Optelec</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) napoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.04.02	Государственный надзор в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от ЧС

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
ст. преподаватель	-	Медяник М.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Комплексная безопасность в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Государственный надзор в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от ЧС» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области гражданской обороны для разработки современных методов решения основных задач надзорной деятельности в области гражданской обороны, носящей комплексный характер.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Пожарная безопасность. Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК – 9 Готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	Знает основные направления, организационные основы и особенности осуществления государственного надзора в области гражданской обороны в современных условиях. Умеет анализировать и оценивать деятельность надзорных органов в области гражданской обороны.
ПК – 10 Способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях.	Знает организационные основы и методы проведения проверок организаций и органов местного самоуправления по вопросам ГО. Умеет анализировать проектную документацию на предмет отступлений от требований по гражданской обороне и защите населения от ЧС, разрабатывать компенсирующие мероприятия при оценке соответствия объектов защиты установленным требованиям гражданской обороны
ПК – 12 Способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	Знает основы нормирования в области гражданской обороны, условия и порядок применения норм и правил. Умеет применять на практике нормативно – правовые документы в области обеспечения гражданской обороны и защиты населения от ЧС. Умеет решать инженерные задачи по оптимизации защиты организаций в области гражданской обороны.

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачётных единиц (288 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Цели и задачи государственного надзора в области гражданской обороны.	5	14		16	-				<i>Контрольная работа (р.1-2)</i> <i>Домашнее задание №1.р.1.</i> <i>Домашнее задание №2.р.2.</i>
2	Требования, предъявляемые к организационно-планирующим и методическим документам в области гражданской обороны	5	18		16	-	-	80	36	
	Итого за 5 семестр	5	32	-	32	-	-	80	36	Экзамен
3	Требования, предъявляемые к мероприятиям по предоставлению населению убежищ и средств индивидуальной защиты	6	8		14	-				<i>Контрольная работа (р.3-4)</i>
4	Требования, предъявляемые к мероприятиям, направленным на сохранение объектов, необходимых для устойчивого функционирования экономики в военное время	6	8		18	-	16	26	18	
	Итого за 6 семестр	6	16	-	32	-	16	26	18	Зачет Курсовая работа
	Итого	5-6	48	-	64	-	16	106	54	-

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы №1 (р.1-2) и контрольной работы №2 (р.3-4);

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Цели и задачи государственного надзора в области гражданской обороны.	<p>Тема 1. Цели и задачи государственного надзора в области гражданской обороны.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Цель государственного надзора в области ГО. - Основные понятия и определения. - Обязательные и добровольные требования. <p>Тема 2. Перечень должностных лиц, осуществляющих надзор в области ГО.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Органы, осуществляющие государственный надзор в области гражданской обороны. - Перечень и права органов, осуществляющих государственный надзор в области ГО. - Полномочия органов, осуществляющих государственный надзор в области гражданской обороны. <p>Тема 3. Права и обязанности должностных лиц, осуществляющих надзор в области ГО</p> <ul style="list-style-type: none"> - Должностные лица структурных подразделений центрального аппарата МЧС России, осуществляющие государственный надзор в области гражданской обороны. - Должностные лица структурных подразделений региональных центров МЧС России, осуществляющие государственный надзор в области гражданской обороны. - Должностные лица структурных подразделений субъектов РФ МЧС России, осуществляющие государственный надзор в области гражданской обороны. <p>Тема 4. Перечень вопросов, подлежащих проверке в области ГО</p> <ul style="list-style-type: none"> - Предмет проверки в области гражданской обороны. - Вопросы, подлежащие проверке в области ГО. <p>Тема 5. Общий порядок планирования и проведения проверки объектов защиты по вопросам ГО</p> <ul style="list-style-type: none"> - Планирование служебной деятельности органов и должностных лиц ГО. - Предложения по включению проверок в перспективный и ежегодный планы. - Учет объектов надзора. <p>Тема 6. Проведение плановых мероприятий по надзору за соблюдением установленных требований в области гражданской обороны</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основание для проведения планового мероприятия по надзору в области ГО. - Срок и периодичность проведения планового мероприятия по надзору в области ГО.

		<ul style="list-style-type: none"> - Порядок продления планового мероприятия по надзору в области ГО. Тема 7. Проведение внеплановых мероприятий по надзору за соблюдением установленных требований в области гражданской обороны - Основание для проведения внепланового мероприятия по надзору в области ГО. - Срок и периодичность проведения внепланового мероприятия по надзору в области ГО. - Порядок продления внепланового мероприятия по надзору в области ГО.
2	<p>Требования, предъявляемые к организационно-планирующим и методическим документам в области гражданской обороны</p>	<p>Тема 1. Основы планирования ГО в муниципальном образовании.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Перечень документов по ГО в муниципальном образовании. - Характер, объём и сроки выполнения мероприятий по проведению ГО. - Прогнозирование и оценка обстановки <p>Тема 2. Структура и содержание плана ГО муниципального образования.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Краткая оценка возможной обстановки на территории муниципального образования. - Выполнение мероприятий ГО спасательными службами. - Выполнение мероприятий аварийно-спасательной службой при внезапном нападении. - План связи и оповещения. <p>Тема 3. Перечень документов по гражданской обороне для организаций (объектов).</p> <ul style="list-style-type: none"> - План ГО. - План эвакуации и рассредоточения объекта в военное время. - Планирующие документы текущей работы. <p>Тема 4. Содержание основных документов по гражданской обороне, разрабатываемых в организации (на объекте).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Краткая оценка возможной обстановки на объекте в результате воздействия противника. - Выполнение мероприятий ГО объекта при планомерном переводе с мирного на военное положение. <p>Тема 5. Оповещение населения об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Назначение и основные задачи систем оповещения. - Порядок использования систем оповещения. - Контроль технического состояния технических средств оповещения. <p>Тема 6. Эвакуация населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Общие положения, термины и определения. - Принципы эвакуации населения. - Оповещение об эвакуации. - Эвакуационные органы и их задачи. <p>Тема 7. Требования, предъявляемые к первоочередному обеспечению пострадавшего населения.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Всестороннее обеспечение пострадавшего населения. - Задачи органов местного самоуправления по первоочередному обеспечению населения. - Создание запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и иных средств. <p>Тема 8. Требования, предъявляемые к радиационному, химическому и биологическому обеспечению.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Обнаружение и обозначение районов, подвергшихся

		<p>радиоактивному, химическому, биологическому и иному заражению.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Химическая защита. - Характеристика основных аварийно-химически опасных веществ. <p>Тема 9. Способы дезактивации зараженных поверхностей, зданий и сооружений.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Обеззараживание территории - Способы и порядок проведения работ по обеззараживанию - Вещества, применяемые для дезинфекции.
3	<p>Требования, предъявляемые к мероприятиям по предоставлению населению убежищ и средств индивидуальной защиты</p>	<p>Тема 1. Классификация защитных сооружений, требования, предъявляемые к созданию и размещению защитных сооружений.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Специальные фортификационные сооружения. - Войсковые фортификационные сооружения. - Защитные сооружения ГО. <p>Тема 2. Требования, предъявляемые к обеспечению населения средствами индивидуальной защиты.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Требования, предъявляемые к созданию защитных сооружений. - Место размещения. - Типы защитных сооружений. <p>Тема 3. Требования, предъявляемые к размещению защитных сооружений</p> <ul style="list-style-type: none"> - Размещение убежищ. - Размещение противорадиационных укрытий. <p>Требования к инженерной защите защитных сооружений.</p> <p>Тема 4. Требования, предъявляемые к объемно-планировочным и конструктивным решениям защитных сооружений.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Убежища. - Помещения основного назначения. - Норма площади помещений основного и вспомогательного назначения.
4	<p>Требования, предъявляемые к мероприятиям, направленным на сохранение объектов, необходимых для устойчивого функционирования экономики в военное время</p>	<p>Тема 1. Разработка и осуществление мер, направленных на сохранение объектов, необходимых для устойчивого функционирования экономики и выживания населения в военное время.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Виды объектов экономики. - Анализ уровня безопасности промышленных и других объектов. - Перечень должностных лиц и их обязанности - Потенциальная устойчивость функционирования объекта экономики. <p>Тема 2. Срочное восстановление функционирования необходимых коммунальных служб в военное время.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Обеспечение готовности коммунальных служб к работе в условиях военного времени. - Создание запасов оборудования и запасных частей для ремонта поврежденных систем газо-, энерго- и водоснабжения. - Создание и подготовка резерва мобильных средств для очистки, опреснения и транспортировки воды. <p>Тема 3. Проведение мероприятий по световой маскировке и другим видам маскировки.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение перечня объектов, подлежащих маскировке. - Разработка планов осуществления комплексной маскировки территорий.

		<ul style="list-style-type: none"> - Определение порядка, способа, норм, правил и сроков проведения мероприятий по световой маскировке населенных пунктов и объектов экономики. <p>Тема 4. Требования к обучению населения способам защиты от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Общие сведения по организации обучения населения в области ГО. - Надзор за выполнением требований по обучению в области ГО. - Оценка соответствия выполнения требований.
--	--	--

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Цели и задачи государственного надзора в области гражданской обороны.	<p>Тема 1. Контроль за организацией и осуществлением государственного надзора в области ГО.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Организация проверок деятельности территориальных органов МЧС России. - Требования к сотрудникам, привлекаемым к инспектированию территориальных органов МЧС России. - Порядок проведения проверки деятельности территориальных органов МЧС России. - Показатели оценки деятельности территориальных органов МЧС России по осуществлению государственного надзора в области ГО. <p>Тема 2. Рассмотрение структуры плана ГО и основных документов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Прогнозирование возможной обстановки при применении противником ядерного оружия и обычных средств поражения. - Отработка плана ГО объекта. <p>Тема 3. Работа должностных лиц государственного надзора по исполнению государственной функции</p> <ul style="list-style-type: none"> - Планирование в органах государственного надзора проверок в области ГО. - Регистрация и учёт проверок в органах государственного надзора по ГО. <p>Тема 4. Требования к локальным системам оповещения.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Требования к системам оповещения. - Структура систем оповещения. - Технические средства оповещения. - Технические средства оповещения населения в районах размещения потенциально-опасных объектов. <p>Тема 5. Проверка качественного состояния средств радиационной и химической защиты при приеме и в процессе хранения</p> <ul style="list-style-type: none"> - Классификация средств радиационной и химической защиты. - Порядок проверки хранения и определения качественного состояния средств радиационной и химической защиты. - Порядок определения количества фильтров поглотителей для защитных сооружений гражданской обороны по тепловому

		<p>показателю.</p> <p>Тема 6. Полномочия органов властей различных уровней, органов местного самоуправления и организаций по обучению в области ГО.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Организация обучения в области ГО. - Содержание требований правовых и нормативных документов по обучению в области ГО. - Надзор за выполнением требований по обучению в области ГО для органов власти различных уровней органов местного самоуправления и организаций. <p>Тема 7. Основные положения и требования к разработке раздела инженерно-технических мероприятий гражданской обороны в генеральных планах городов</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные положения и требования к разработке раздела ИТМ ГО в генеральных планах городов и категорированных объектов. - Основные конструктивные решения жилых, промышленных и общественных зданий. - Устойчивость и характер разрушения зданий при действии средств поражения. <p>Тема 8. Инженерно-технические мероприятия по подготовке сооружений и систем к устойчивому функционированию в чрезвычайных ситуациях.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Характеристика основных производственных фондов сооружений и систем. - Состав и содержание ИТМ по повышению надежности и устойчивости функционирования сооружений. - Задачи органов управления по делам ГО и ЧС при организации планирования мероприятий по повышению устойчивости функционирования сооружений и систем.
2	Требования, предъявляемые к организационно-планирующим и методическим документам в области гражданской обороны	<p>Тема 1. Повышение взрывобезопасности производственных помещений и зданий при авариях со взрывом газо-, паро- и пылевоздушных смесей</p> <ul style="list-style-type: none"> - Прогнозирование параметров взрыва газовоздушных, паровоздушных, пылевоздушных смесей в производственных помещениях. - Мероприятия и технические решения по повышению взрывобезопасности зданий. <p>Тема 2. Основы разработки технических решений по повышению взрывоустойчивости зданий</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные принципы и технические решения по повышению взрывоустойчивости зданий. - Методики расчета предохранительных конструкций, требуемой кратности воздухообмена в помещениях и максимально допустимой площади разлива легко воспламеняемой жидкости. <p>Тема 3. Прогнозирование основных параметров пожара и взрыва при аварийной разгерметизации магистрального газопровода</p> <ul style="list-style-type: none"> - Возможные ситуации на газопроводе при ЧС. - Величина возможной зоны поражения людей и объектов. - Прогнозирование тепловых воздействий и последствий взрыва при аварии на газопроводе. <p>Тема 4. Прогнозирование последствий горения нефтепродуктов на топливонасыщенных объектах</p> <ul style="list-style-type: none"> - Топливные объекты и требования к их размещению и планировке.

		<ul style="list-style-type: none"> - Возможные последствия горения нефтепродуктов. - Определение параметров теплового воздействия пожара. - Тушение горящих нефтепродуктов. <p>Тема 5. Основы подготовки транспортных сооружений к безопасному и устойчивому функционированию в чрезвычайных ситуациях</p> <ul style="list-style-type: none"> - Виды транспорта и основные показатели их безопасного и устойчивого функционирования в ЧС. - Основные ИТМ ГО по устойчивому функционированию транспорта в ЧС и оценка их эффективности. <p>Задачи органов управления по делам ГО и ЧС по устойчивому функционированию транспорта в ЧС.</p> <p>Тема 6. Мероприятия по повышению безопасности и устойчивости функционирования объектов сельскохозяйственного производства в условиях радиоактивного загрязнения при авариях на атомных электростанциях</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методика определения уровней внешнего гамма-излучения в «йодный» период и оценки состояния объектов сельскохозяйственного производства. - Методика оценки радиоактивного загрязнения и потерь продукции сельскохозяйственного производства в «цезиевый» период. - Мероприятия по повышению безопасности и устойчивости функционирования объектов сельскохозяйственного производства. <p>Тема 7. Световая маскировка промышленных объектов и городов</p> <ul style="list-style-type: none"> - Световая маскировка промышленных объектов. - Световая маскировка городов. - Методика расчетов по выбору мероприятий и средств светомаскировки. - Оценка эффективности мероприятий и средств светомаскировки. <p>Тема 8. Основы прогнозирования последствий применения по городу ядерного оружия</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оперативная методика прогнозирования степени поражения города и инженерной обстановки в нем. - Определение основных показателей аварийно-спасательных работ в городе. - Определение требуемой защищенности населения в жилых зонах города.
3	Требования, предъявляемые к мероприятиям по предоставлению населению убежищ и средств индивидуальной защиты	<p>Тема 1. Требования к защитным сооружениям гражданской обороны.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Изучение объемно-планировочных решений представленного проекта защитного сооружения. - Изучение инженерных решений представленного проекта защитного сооружения - Расчет коэффициента защиты конструктивных элементов убежища от радиационного воздействия и запаса сжатого воздуха. <p>Тема 2. Требования к санитарно-техническим системам убежища, их инженерно-техническому оборудованию.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Система вентиляции. - Отопление убежища. - Водоснабжение убежища. - Канализация в убежище.

		<p>Тема 3. Требования к защитным сооружениям гражданской обороны при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера</p> <ul style="list-style-type: none"> - Требования к защитным сооружениям гражданской обороны при землетрясениях. - Требования к защитным сооружениям гражданской обороны в зоне затопления. - Требования к защитным сооружениям гражданской обороны на атомных электростанциях. - Требования к защитным сооружениям гражданской обороны на химически опасных объектах. - Требования к защитным сооружениям гражданской обороны на взрывоопасных объектах. <p>Тема 4. Оценка содержания и эксплуатации защитных сооружений.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Порядок проверки содержания и эксплуатации защитного сооружения гражданской обороны и его внутреннего оборудования. - Методы определения защитных свойств защитных сооружений гражданской обороны. - Особенности оценки состояния и списания защитных сооружений гражданской обороны. <p>Тема 5. Методы определения защитных свойств защитных сооружений гражданской обороны</p> <ul style="list-style-type: none"> - Герметичность защитных сооружений гражданской обороны. - Измерение эксплуатационного подпора в убежище. - Измерение разрежения в помещении. <p>Тема 6. Перечень возможных неисправностей защитных устройств на входах в защитные сооружения и способы их обнаружения</p> <ul style="list-style-type: none"> - Способы и признаки. - Вероятная причина - Способ устранения обнаружения. <p>Тема 7. Проверка защитных сооружений гражданской обороны.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Характерные дефекты оборудования убежища. - Наименование дефектов. - Внешнее проявление дефектов. - Проверка готовности защитного сооружения к приёму укрываемых.
4	Требования, предъявляемые к мероприятиям, направленным на сохранение объектов, необходимых для устойчивого функционирования экономики в военное время	<p>Тема 1. Общие требования к мероприятиям по повышению безопасности и устойчивости функционирования объектов экономики Российской Федерации в чрезвычайных ситуациях</p> <ul style="list-style-type: none"> - Характеристика экономики РФ и особенности ее функционирования в военное время. - Мероприятия, направленные на повышение устойчивости функционирования объектов экономики. - Требования нормативных документов и основы организации подготовки и проведения мероприятий по повышению безопасности экономики и ее функционирования в военное время. <p>Тема 2. Основы прогнозирования состояния промышленного объекта при воздействии средств поражения</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы прогнозирования состояния промышленного объекта, оказавшегося в зонах поражения воздушной ударной волной ядерного взрыва и обычных средств поражения. - Основы определения производственных возможностей

		<p>объектов экономики и выбор мероприятий по повышению устойчивости его функционирования.</p> <p>Тема 3. Основы организации планирования и выполнения мероприятий по повышению устойчивости и безопасности функционирования экономики субъекта Российской Федерации в чрезвычайных ситуациях.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Состав и содержания мероприятий по ПУФ экономики субъекта РФ. - Основы работы отдела (штаба) по делам ГО и ЧС и администрации объектов экономики при перевода гражданской обороны с мирного на военное время. <p>Тема 4. Основы прогнозирования устойчивости функционирования субъекта Российской Федерации в чрезвычайных ситуациях</p> <ul style="list-style-type: none"> - Критерии оценки устойчивости функционирования основных составляющих экономики субъекта Российской Федерации. - Методика прогнозирования устойчивости функционирования хозяйственно-экономической деятельности субъекта Российской Федерации. <p>Тема 5. Основы прогнозирования последствий применения обычных средств поражения по жилым зонам города и промышленного объекта</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оперативная методика прогнозирования людских потерь и оценка инженерной обстановки в очаге поражения города. - Определение требуемой защищенности населения в жилых зонах. <p>Тема 6. Мероприятия по защите населения в районах атомных электростанций и химически опасных объектов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Общие сведения об АЭС и химически опасных объектах. - Общие требования к размещению и строительству АЭС и химически опасных объектов. - Прогнозирование последствий аварий. - Содержание плана по защите персонала и населения в случае аварии. <p>Тема 7. Понятие устойчивости объекта в чрезвычайных ситуациях.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оценка производственных возможностей объекта экономики. - Анализ производственных возможностей объекта экономики. - Методы повышения производственных возможностей объекта экономики. <p>Тема 8. Основы инженерной защиты населения.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы инженерной защиты населения. - Общие принципы инженерной защиты населения. - Общие сведения о защитных сооружениях, их предназначение. <p>Тема 9. Организация и выполнение эвакуационных мероприятий.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сущность эвакуационных мероприятий, их классификация и принципы выполнения. - Организация эвакуационных мероприятий и их обеспечение. - Особенности организации и осуществления эвакуационных мероприятий при стихийных бедствиях, авариях и катастрофах.
--	--	---

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым работам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсовой работы. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсовой работы.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания №1 и домашнего задания №2;
- выполнение курсовой работы;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Цели и задачи государственного надзора в области гражданской обороны.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Требования, предъявляемые к организационно-планирующим и методическим документам в области гражданской обороны	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Требования, предъявляемые к мероприятиям по предоставлению населению убежищ и средств индивидуальной защиты	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Требования, предъявляемые к мероприятиям, направленным на сохранение объектов, необходимых для устойчивого функционирования экономики в военное время	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации к зачёту, экзамену, к защите курсовой работы, а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.04.02	Государственный надзор в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от ЧС

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные направления, организационные основы и особенности осуществления государственного надзора в области гражданской обороны в современных условиях.	1-4	Экзамен, зачет Домашнее задание №1 Домашнее задание №2
Умеет анализировать, оценивать и планировать деятельность РСЧС.	2,4	Курсовая работа, Домашнее задание №2
Знает организационные основы и методы проведения проверок организаций и органов местного самоуправления по вопросам ГО.	2	Экзамен
Умеет анализировать проектную документацию на предмет отступлений от требований по гражданской	2,3,4	Курсовая работа

обороне и защите населения от ЧС, разрабатывать компенсирующие мероприятия при оценке соответствия объектов защиты установленным требованиям гражданской обороны		
Знает основы нормирования в области гражданской обороны, условия и порядок применения норм и правил.	1,2,3,4	Экзамен, Зачет, Домашнее задание №1 Курсовая работа, Контрольная работа №1 Контрольная работа №2
Умеет применять на практике нормативно – правовые документы в области обеспечения гражданской обороны и защиты населения от ЧС.	1,3,4	Курсовая работа, Домашнее задание №1
Умеет решать инженерные задачи по оптимизации защиты организаций в области гражданской обороны.	2,3	Курсовая работа

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена, курсовых работ, используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и умения обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- Экзамен, в 5 семестре;
- Зачет, в 6 семестре;

– Защита курсовой работы, в 6 семестре.

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 5 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Цели и задачи государственного надзора в области гражданской обороны.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Цели и задачи государственного надзора в области гражданской обороны. 2. Органы, осуществляющие государственный надзор в области гражданской обороны. Их права и обязанности. 3. Должностные лица, осуществляющие надзор в области гражданской обороны. Их права и обязанности. 4. Организация и проведение проверок субъектов надзора в области гражданской обороны. 5. Особенности планирования гражданской обороны в муниципальном образовании. 6. Документы, разрабатываемые в муниципальном образовании по гражданской обороне. 7. Особенности планирования гражданской обороны в организации (объекте). 8. Документы, разрабатываемые в организации (объекте) по гражданской обороне.
2	Требования, предъявляемые к организационно-планирующим и методическим документам в области гражданской обороны	<ol style="list-style-type: none"> 1. Системы оповещения гражданской обороны. 2. Требования к системам оповещения гражданской обороны. 3. Порядок эвакуации населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы. 4. Обеспечение пострадавшего населения продуктами питания. 5. Медицинское обеспечение пострадавшего населения. 6. Обеспечение пострадавшего населения жильем. 7. Обеспечение пострадавшего населения водой. 8. Обеспечение населения предметами первой необходимости и информационное обеспечение. 9. Восстановление и поддержание порядка в районах, пострадавших при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. 10. Порядок проведения проверок организаций и нормативных документов по вопросам ГО

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 6 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
3	Требования, предъявляемые к мероприятиям по предоставлению населению убежищ и средств индивидуальной защиты	<ol style="list-style-type: none"> 1. Создание запасов материально-технических средств в интересах ГО. 2. Требования, предъявляемые к радиационной защите населения. 3. Требования, предъявляемые к химической защите населения. 4. Требования, предъявляемые к биологической защите населения. 5. Инженерная защита населения. Общие требования. 6. Убежища и требования к ним. 7. Противорадиационные укрытия и требования к ним. 8. Простейшие укрытия и требования к ним. 9. Быстровозводимые укрытия и требования к ним.
4	Требования,	<ol style="list-style-type: none"> 1. Порядок обеспечения населения средствами

предъявляемые к мероприятиям, направленным на сохранение объектов, необходимых для устойчивого функционирования экономики в военное время		индивидуальной защиты. 2. Меры по повышению устойчивости функционирования объектов в военное время. 3. Мероприятия по световой и другим видам маскировки объектов. 4. Организация обучения населения в области ГО. 5. Силы и средства ГО. Состав и структура. 6. Силы РС ЧС МЧС России. 7. Требования к нештатным аварийно-спасательным формированиям. 8. Спасательные воинские формирования. 9. Требования к готовности сил и средств ГО.
---	--	--

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Тематика курсовой работы: «Прогнозирование последствий разрушающего действия взрыва в чрезвычайных ситуациях»

Состав типового задания на выполнение курсовых работ:

Произвести прогнозирование последствия разрушающего действия взрыва в чрезвычайных ситуациях на предложенном (по варианту) объекте в соответствии с нормативной документацией по ГО на основании полученных данных о состоянии объекта экономики на момент возникновения ЧС: режим функционирования, наличие и состояние защитных сооружений, промышленных противогазов и других средств индивидуальной защиты (далее - СИЗ), наличие, степень готовности и район (место) дислокации формирований постоянной готовности и других сил и средств МЧС России.

Вариант 1-5. Прогнозирование состояния объекта экономики при воздействии ядерного оружия.

Вариант 6-9. Прогнозирование состояния объекта экономики при воздействии обычных средств поражения.

Вариант 10-13. Прогнозирование состояния объекта экономики при аварии на химически опасном объекте.

Вариант 14-18. Прогнозирование состояния объекта экономики при аварии со взрывом газо-, паро-, пылевоздушных смесей.

Вариант 19-20. Прогнозирование состояния сельскохозяйственного производства на территориях при аварии на АЭС.

Вариант 21-26. Прогнозирование последствий разгерметизации магистрального газопровода.

Вариант 26-30. Прогнозирование последствий взрыва на топливонасыщенном объекте.

Отчет по выполнению курсовой работы должен содержать:

- анализ проектной документацию на предмет отступлений от требований по гражданской обороне и защите населения от ЧС;
- предложения по компенсирующие мероприятия при оценке соответствия объектов защиты установленным требованиям гражданской обороны;
- предложения по оптимизации защиты объекта в области ГО;
- предложения по составу и построению привлекаемых сил РСЧС.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

1. Требования нормативных документов к размещению и планировке объектов экономики (жилых районов) по условиям безопасности их функционирования.

2. Прогнозирование потерь населения (персонала) объекта экономики.
3. Обоснование технических решений по повышению взрывоустойчивости промышленных (жилых) зданий.
4. Работа начальника отдела ГОЧС объекта экономики при возникновении ЧС.
5. Работа начальника отдела ГОЧС объекта экономики по принятию экстренных мер.
6. Приведение в готовность сил и средств ликвидации ЧС.
7. Работа начальника отдела ГОЧС объекта экономики по оперативному планированию и организации работ по ликвидации ЧС.
8. Работа начальника отдела ГОЧС объекта экономики по организации ликвидации последствий ЧС.
9. Определение обобщенных показателей устойчивости производственных зданий.
10. Определение обобщенных показателей устойчивости технологического оборудования.
11. Определение вероятностей получения степеней разрушения производственных зданий и технологического оборудования.
12. Определение вероятностей выхода из строя производственных элементов объекта экономики.
13. Определение ожидаемых производственных возможностей объекта экономики с учетом технологической схемы выпуска продукции.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа (р.1-2) в 5 семестре;
- домашнее задание №1.р.1, в 5 семестре;
- домашнее задание №2.р.2, в 5 семестре;
- контрольная работа (р.3-4) в 6 семестре;

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа №1 по теме «Подготовка предложений КЧС объекта экономики для принятия решения на ликвидацию ЧС» (5 семестр)

Типовые контрольные вопросы для контрольной работы (р.1-2):

Перечень мероприятий, выполняемых на объекте экономики при возникновении ЧС.

Определение объектов и видов работ для сил ГО.

Объекты особой важности.

Проведение АСДНР.

Локализация сплошных пожаров.

Необходимое количество сил и средств для выполнения основных видов работ.

Коэффициенты, учитывающие проведение работ в различных условиях.

Анализ водообеспеченности города и объектов экономики.

Разработка плана неотложных инженерно-технических и противопожарных мероприятий гражданской обороны.

Принятие экстренных мер по защите персонала и оказанию помощи пострадавшим.

Перечень экстренных мер по защите персонала и оказанию помощи пострадавшим.

Предложения по организации мероприятий по защите персонала и оказанию помощи пострадавшим на заданном объекте экономики в привязке к конкретной обстановке с их обоснованием.

Перечень мероприятий по локализации аварии и уменьшению опасного воздействия ее последствий.

Должностные лица объекта экономики, привлекаемые к ликвидации ЧС.

Контрольная работа №2 по теме «Оценка обстановки в очаге ядерного поражения» (6 семестр)

Типовые контрольные вопросы для контрольной работы (р.3-4):

Определение радиуса поражения и величины расчетного ядерного заряда.

Определение радиусов, описывающих границы зон полных разрушений и безусловного поражения пожарами.

Определение вида массовых пожаров.

Определение плотности пожаров.

Определение времени развития и продолжительности массовых пожаров.

Прогнозирование и оценка возможной радиационной обстановки в очаге ядерного поражения.

Определение размеров зон заражения и нанесение их на план города.

Определение доз облучения личного состава на маршрутах ввода сил гражданской обороны.

Определение времени начала и продолжительности работ на категорированных объектах.

Домашнее задание №1 по теме: «График выполнения задач на ликвидацию ЧС»

Типовые задания для домашнего задания №1:

Пример типового задания:

Разработать график выполнения работ по ликвидации ЧС и план организации аварийно-спасательных и других неотложных работ по предложенному (по варианту) заданию в соответствии с нормативными документами в области ГО.

Состав типового задания:

1. Обстановка, сложившаяся на объекте экономики в результате возникновения ЧС.
2. Экстренные меры по защите персонала и оказанию помощи пострадавшим.
3. Меры по локализации аварии (ЧС) и уменьшению опасного воздействия её последствий.
4. Состав проведения работ по ликвидации ЧС.

Домашнее задание №2 по теме «Организация взаимодействия при проведении работ по ликвидации ЧС»

Типовые задания для домашнего задания №2:

Пример типового задания:

Определить требования к составу и построению привлекаемых сил РСЧС по предложенному (по варианту) заданию в соответствии с нормативными документами в области ГО.

Состав типового задания:

1. Этапы работы органов управления ГОЧС при возникновении ЧС и мероприятия, выполняемые на каждом из этапов.
2. Перечень мероприятий, выполняемых на заданном объекте экономики в конкретной (согласно заданию) обстановке с соблюдением последовательности выполнения и присвоением каждому мероприятию порядкового номера.
3. Перечень должностных лиц заданного объекта экономики, привлекаемых к ликвидации ЧС, и их обязанности, алгоритм (последовательность) работы должностных лиц при возникновении ЧС.
4. Предложения по составу и построению сил и средств РСЧС.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок

осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 5 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности и, самостоятельно их интерпретируя и анализируя

	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 6 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы в 6 семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний приведена в п.3.1. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять практические задания, но не всех типов. Способен решать задачи только по заданному алгоритму	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой	Умеет выполнять практические задания повышенной сложности
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Испытывает затруднения в применении теории при решении задач, при обосновании решения	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий, предлагать собственный метод решения. Грамотно обосновывает ход решения задач.
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения. Испытывает затруднения с выводами	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Самостоятельно анализирует задания и решение
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы содержат ошибки, оформлены небрежно	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.	Поясняющие рисунки и схемы верны и аккуратно оформлены

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.04.02	Государственный надзор в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от ЧС

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Собурь, С. В. Пожарная безопасность предприятия. Курс пожарно-технического минимума. Учебно-справочное пособие; Всемирная академ. наук комплексной безопасности; Международная ассоциация "Системсервис"; Ун-т комплексных систем безопасности и инженерного обеспечения. - 14-е изд., с измен. - Москва: ПожКнига, 2012. - 479	15
2	Собурь, С. В. Краткий курс пожарно-технического минимума. Учебно-справочное пособие; Всемир. акад. наук комплекс. безопасности, Междунар. ассоц. "Системсервис", Ун-т комплекс. систем безопасности и инженер. обеспечения. - 6-е изд., с изм. - Москва: ПожКнига, 2012. - 287 с	15
3	А. Я. Корольченко, Д. А. Корольченко. Основы пожарной безопасности. Полный курс пожарно-технического минимума. Учебное пособие /. - 3-е изд. - Москва: Пожнаука, 2011. - 319 с.	10

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Сергеев В.С. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Сергеев В.С.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Академический Проект, 2010.— 464 с.	http://www.iprbookshop.ru/36324.html

2	Государственный пожарный надзор [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.В. Макаркин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 248 с.	http://www.iprbookshop.ru/69590.html
3	Хлистун Ю.В. Государственный пожарный надзор [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Хлистун Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2018.— 125 с.	http://www.iprbookshop.ru/73633.html
4	Ефремов С.В. Безопасность в чрезвычайных ситуациях [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ефремов С.В., Цаплин В.В.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 296 с.	http://www.iprbookshop.ru/18988.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.04.02	Государственный надзор в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от ЧС

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.04.02	Государственный надзор в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от ЧС

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд. 109 УЛК Мультимедийная аудитория	Многофункциональная сенсорная панель отображения информации	MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Note (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.) WinPro 10 [Pro, панели] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) napoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.05.01	Инженерные системы зданий и сооружений

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальности	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, звание	ФИО
Доц. Каф. ВиВ	к.т.н., доцент	Макиша Н.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Водоснабжение и водоотведение»

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инженерные системы зданий и сооружений» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области водоснабжения и водоотведения при производстве работ, связанных с проектированием и строительством инженерных систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений, в интенсификации работы инженерных сетей и сооружений, в рациональном использовании материальных и энергетических ресурсов.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Пожарная безопасность. Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Инженерные системы зданий и сооружений», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-8 Способностью работать самостоятельно	Имеет навыки работать самостоятельно при решении вопросов проектирования инженерных систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений
ПК-1 способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива	Знает нормативную базу и основные принципы в области проектирования и эксплуатации инженерных систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений в плане обеспечения пожарной безопасности Имеет навыки проводить инженерные разработки среднего уровня сложности в составе коллектива при решении вопросов водоснабжения и водоотведения зданий, включая пожарную безопасность
ПК-2 Способностью разрабатывать и использовать графическую документацию	Имеет навыки ориентироваться в научно-технической документации по проектированию инженерных объектов водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений в плане разработке графической документации по обеспечению пожарной безопасности

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации
---	---

Структура дисциплины:

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Схемы внутренних инженерных систем водоснабжения и водоотведения зданий и наружных систем, и сооружений подачи природных и отведения сточных вод	6	8	-	8					Контрольная работа (р.1-3), домашнее задание (р.2)
2	Системы внутреннего хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода зданий и сооружений различного назначения		12	-	12		16	73	27	
3	Системы внутреннего водоотведения зданий и сооружений различного назначения		12	-	12					
	Итого:		32	-	32		16	73	27	Зачет с оценкой, Защита курсовой работы

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Схемы внутренних инженерных систем водоснабжения и водоотведения зданий и наружных	Роль и значение систем водоснабжения и водоотведения. Задачи развития и совершенствования систем водоснабжения и водоотведения в плане энерго и ресурсосбережения. Основные принципы. Социальные аспекты, влияющие на развитие внутреннего водопровода, рациональное

	систем и сооружений подачи природных и отведения сточных вод	использование водных, энергетических ресурсов и экологию. Общие сведения о схемах внутренних инженерных систем водоснабжения и водоотведения зданий и наружных систем и сооружений подачи природных и отведения сточных вод.
2	Системы внутреннего хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода зданий и сооружений различного назначения	Назначение и требования к водопроводу. Граница между внутренним и наружным водопроводом. Потребители воды в зданиях. Потребность в воде. Виды водопотребления. Классификация водопроводов. Взаимосвязь водопотребления во внутреннем и наружном водопроводах. Основные элементы внутреннего водопровода. Режимы водопотребления. Факторы, определяющие величину водопотребления и его структура. Вероятностная модель водопотребления. Особенности гидравлики и внутренних водопроводов. Гидравлические (расходные и регулирующие) характеристики водозаборной арматуры. Гидравлика напорных трубопроводов. Распределение давления в системе. Устройство основных элементов внутреннего водопровода холодной воды. Водоразборная арматура. Регулирующие и запасные емкости: водонапорные и гидропневматические баки, резервуары. Установки для повышения давления. Насосы в системах водоснабжения. Схемы соединения насосных агрегатов. Регулируемый привод. Автоматизация насосных установок. Способы и средства защиты от вибрации и шума насосных агрегатов. Гидропневматические установки. Принцип их действия. Установки переменного и постоянного давления. Водопроводные сети. Схемы водопроводных сетей зданий, область их применения. Трубы из различных материалов, способы их соединения. Противопожарный водопровод. Требования к противопожарному водопроводу. Системы и схемы пожаротушения в зданиях. Противопожарный водопровод с пожарными кранами. Автоматические противопожарные водопроводы: спринклерные и дренчерные. Особенности проектирования противопожарных водопроводов.
3	Системы внутреннего водоотведения зданий и сооружений различного назначения	Назначение системы водоотведения. Системы водоотведения зданий. Основные элементы системы. Режим водоотведения. Требования к бытовой системе водоотведения и ее схемы. Особенности системы водоотведения многоэтажных зданий. Система водоотведения подвалов и помещений, расположенных ниже отметки городской линии водоотведения. Устройство основных элементов внутренней системы водоотведения. Приемники сточных вод, их основные виды, установка и присоединение к водоотводящей сети. Гидравлические затворы и эксплуатационная оценка. Промывные устройства санитарных приборов. Смывные бачки, смывные краны. Принцип их действия и сравнительная характеристика. Внутренняя водоотводящая сеть. Пластмассовые и чугунные канализационные трубы. Способы их соединения. Фасонные соединительные части. Устройства для прочистки сети. Вентиляция водоотводящей

	сети. Выпуски сети из здания. Дворовая водоотводящая сеть. Применяемые материалы и смотровые колодцы. Установки для перекачки сточных вод. Требования к ним. Конструкции перекачивающих установок (центробежных насосов, пневматических вытеснителей). Проектирование внутренней системы водоотведения.
--	---

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание занятия
1	Схемы внутренних инженерных систем водоснабжения и водоотведения зданий и наружных систем и сооружений подачи природных и отведения сточных вод	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка схем внутреннего водопровода; 2. Разработка схем наружного водопровода; 3. Разработка схем внутренней канализации в зданиях и сооружениях; 4. Разработка схем наружной канализации.
2	Системы внутреннего хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода зданий и сооружений различного назначения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор систем и схем внутреннего водопровода. Трассировка и конструирование водопроводных сетей. 2. Построение аксонометрических схем. Мероприятия по снижению потерь холодной и горячей воды. 3. Расчет и подбор счетчиков воды. Особенности модернизации внутреннего водопровода при установке квартирных счетчиков воды. 4. Гидравлический расчет внутреннего водопровода. Определение расчетного расхода и давления холодной воды. 5. Трубопроводная арматура, оборудование, насосные установки. Подбор насосов. Построение профилей водопроводной сети. Оптимизация выбора систем и схем внутреннего водопровода. Основные понятия о методах бестраншейной реновации водопроводных сетей в зданиях и сооружениях. 6. Особенности систем внутренних хозяйственно-питьевых и противопожарных водопроводов производственных и административно-бытовых зданий.
3	Системы внутреннего водоотведения зданий и сооружений различного назначения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор систем и схем внутреннего водоотведения. 2. Трассировка и конструирование водоотводящих сетей. Построение аксонометрических схем. 3. Гидравлический расчет внутренней канализации. Построение профилей дворовой водоотводящей сети. 4. Оптимизация выбора систем и схем внутренней канализации. 5. Основные понятия о методах бестраншейной реновации водоотводящих сетей в зданиях и сооружениях. 6. Особенности систем внутренних системы

		водоотведения и водостоков производственных и административно-бытовых зданий.
--	--	---

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым работам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсовой работы. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсовой работы.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания
- выполнение курсового проекта;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Темы для самостоятельного обучения
1	Схемы внутренних инженерных систем водоснабжения и водоотведения зданий и наружных систем и сооружений подачи природных и отведения сточных вод	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Системы внутреннего хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода зданий и сооружений различного назначения	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Системы внутреннего водоотведения зданий и сооружений различного назначения	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (зачету с оценкой, к защите курсовой работы), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.05.01	Инженерные системы зданий и сооружений

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальности	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Имеет навыки работать самостоятельно при решении вопросов проектирования инженерных систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений	1,2,3	Домашнее задание Курсовая работа

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает нормативную базу и основные принципы в области проектирования и эксплуатации инженерных систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений в плане обеспечения пожарной безопасности	1,2,3	Контрольная работа Зачет с оценкой
Имеет навыки проводить инженерные разработки среднего уровня сложности в составе коллектива при решении вопросов водоснабжения и водоотведения зданий, включая пожарную безопасность	1,2,3	Домашнее задание Курсовая работа
Имеет навыки ориентироваться в научно-технической документации по проектированию инженерных объектов водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений в плане разработке графической документации по обеспечению пожарной безопасности	1,2,3	Домашнее задание Курсовая работа

1.2 Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой)/защиты курсовых работ используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- Зачет с оценкой
- Защита курсовой работы

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 5 семестре (очная форма обучения):

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Схемы внутренних инженерных систем водоснабжения и водоотведения зданий и наружных систем и сооружений подачи природных и отведения сточных вод	Представьте основные элементы внутреннего водопровода их назначение. Как определять расчетные расходы воды (суточные, часовые, секундные). Что понимается под избыточным давлением. Какие мероприятия необходимы по нормализации давления.
2	Системы внутреннего хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода зданий и сооружений различного назначения	Как определить потери давления в элементах внутреннего водопровода. Что представляю схемы водопровода В1, их преимущества, недостатки, область применения. Какие требования предъявляются к водоразборной арматуре, гидравлические и эксплуатационные характеристики. Назовите виды, типы, водоразборной арматуры. Какие требования предъявляются к водопроводным сетям, схемам сетей. Какие трубы используются в системах внутреннего водопровода. Что представляют собой спринклерные и дренчерные системы пожаротушения.
3	Системы внутреннего водоотведения зданий и сооружений различного назначения	Каково назначение внутренней канализации. Какие трубы используются во внутренней канализации. Способы соединения труб. Что представляют из себя гидрозатворы, устройства для прочистки и вентиляции канализационной сети. В чём суть методики расчета внутренней канализации. Какие требования предъявляются к водостокам. Типы водостоков.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Тематика курсовых работ: «Разработка систем водоснабжения и водоотведения зданий различной этажности». Студент получает персональный бланк с исходными данными по проектированию системы водоснабжения и водоотведения. Конкретные исходные данные определяются заданием на курсовую работу с вариантами: группы однотипных зданий различной высотой застройки (микрорайон) или отдельно стоящих зданий различной этажности с проработкой вопросов пожаробезопасности.

Состав типового задания на выполнение курсовых работ. В задании к разработке курсовой работы приводится исходная информация:

1. Ситуационный план в масштабе 1:25000...1:50000 с горизонталями и указанием района реконструируемого объекта водоснабжения.
2. Геологические данные о площадке, выделенной для проектирования систем и сооружений водоснабжения и водоотведения.
3. Гидрогеологические данные о подземных и гидрологических условиях, о поверхностных водах в районе строительства.
4. Данные о водоснабжении населенного пункта.

Работа разрабатывается в целом на стадии ТЭО с доведением разработки до стадии технического проекта одного из элементов системы водоснабжения или водоотведения.

Курсовая работа должны содержать пояснительно-расчетную записку и графическую часть. Объем пояснительно-расчетной записки определяется достаточностью проработки проектных решений. Чертежи выполняются на 1...2 листах формата А1.

Содержание ПРЗ излагается в определенной последовательности:

1. Введение.
2. Общая часть.
3. Поверочные расчёты систем и сооружения водоснабжения здания.
4. Библиографический список.

Перечень типовых (примерных) вопросов для защиты курсовой работы

1. Основные элементы внутреннего водопровода их назначение.
2. Определение расчетных расходов (суточных, часовых, секундных).
3. Распределение давления в системе. Избыточные давления. Мероприятия по нормализации давления.
4. Определение потерь давления в элементах внутреннего водопровода. Определение требуемого давления в водопроводе.
5. Схемы водопровода В1, их преимущества, недостатки, область применения.
6. Требования к водоразборной арматуре, гидравлические и эксплуатационные характеристики. Виды, типы, водоразборной арматуры.
7. Требования к водопроводным сетям. Схемы сетей, область их применения.
8. Трубы из различных материалов, способы их соединения. Область применения труб.
9. Микрорайонные (внутриквартальные) сети. Виды, типы, трубопроводной арматуры.
10. Требования к установкам для повышения давления. Виды установок.
11. Требования к узлам учета воды. Основные элементы и схемы водомерных узлов.
12. Приборы для измерения расхода воды, гидрометрические характеристики счетчиков воды.
13. Требования к вводам водопровода, схемы, способы присоединения.
14. Правила размещения и конструирования узлов учета воды в зданиях
15. Методика расчета водопровода холодной воды. Н
16. азначение и требования к противопожарному водопроводу (В2).
17. Системы и схемы водопровода В2, их преимущества, недостатки, области применения.
18. Особенности конструирования В2 с пожарными кранами.
19. Расчет В2 с пожарными кранами.
20. Внутренняя канализация. Назначение, системы.
21. Назначение и требования к бытовой канализации (К1).
22. Элементы и схемы К1.

23. Трубы из различных материалов, способы их соединения. Область применения труб.
24. Внутренние канализационные сети. Требования к ним.
25. Гидрозатворы, устройства для прочистки и вентиляции канализационной сети.
26. Методика расчета внутренней канализации.
27. Основные элементы и схемы водостоков.
28. Устройство водосточных воронок и сетей. Конструирование и расчет водостоков.
29. Основные положения по эксплуатации систем водоотведения зданий.
30. Водостоки, требования к водостокам и их классификация.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- домашнее задание

2.2.2 Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Типовые вопросы к контрольной работе

1.	Минимальное давление в системе холодного водоснабжения в точке разбора в в жилых домах
	0.02 МПа
	0.05 МПа
	0.1 МПа
2.	Максимальный напор у нижнего водоразборного крана во внутренней системе В1 по СНиП 2.04.01-85*?
	0.3 МПа
	0.45 МПа
	0.6 МПа
3	Предпочтение следует отдавать канализационным трубам и соединительным деталям из материалов
	чугунных
	стальных
	полимерных
4	По каким параметрам подбирается насос?
	по этажности здания
	по расходу и напору
	по геометрической высоте
5	Следует проектировать кольцевую схему водопровода холодной воды при этажности жилого здания
	5 этажей
	9 этажей
	12 этажей
6	При постоянном недостатке напора на вводе в здание следует устанавливать
	повысительные насосы
	водонапорные баки

	электрофицированные задвижки
7	Для учета расхода воды в здании следует устанавливать
	спускные краны
	водосчетчики
	Обратные клапаны
8	С помощью чего контролируют напоры в системе внутреннего водопровода В1?
	С помощью манометров
	С помощью водомеров
	С помощью обратных клапанов
9	Основной тип насосов для внутренних водопроводов В1?
	центробежные
	осевые
	объемные
10	Максимальный напор у нижнего водоразборного крана во внутренней системе В1 по СНиП 2.04.01-85*?
	45 метров
	30 метров
	10 метров
11	Для чего нужны внутренние водостоки?
	Для отвода атмосферных осадков
	Для отвода хозяйственно-бытовых стоков
	Для отвода производственных стоков
12	Какая система обозначается как В1?
	Хозяйственно-питьевая
	Противопожарная
	Производственная
13	Что такое система В2?
	Противопожарный водопровод
	Поливочный водопровод
	Производственный водопровод
14	Что такое В3?
	Производственный водопровод
	Противопожарный водопровод
	Хозяйственно-питьевой водопровод
15	Приоритет применения материала водопроводных труб по СП 30.13330
	Стальные трубы
	Полимерные трубы
	Чугунные трубы
16	Что такое фитинги?
	Фасонные детали
	Тип труб

	Тип соединения трубы
17	Что такое К1?
	Хозяйственно-бытовая канализация
	Дождевая канализация (водосток)
	Производственная водоотводящая сеть
18	Какая система обозначается как К2?
	Дождевая канализация
	Хозяйственно-бытовая канализация
	Производственная водоотводящая сеть
19	Что такое система К3?
	Производственная водоотводящая сеть
	Дождевая канализация (водосток)
	Хозяйственно-бытовая канализация
20	Каким образом соединяют канализационные трубы?
	Раструбное соединение
	Сварочное соединение
	Клеевое соединение
21	Какие устройства устанавливают для прочистки внутренней К1?
	Ревизии и прочистки
	Вентилируемые стояки
	Смотровые колодцы
22	Где на внутренних системах К1 должны быть установлены прочистки?
	На горизонтальных участках и поворотах
	На стояках
	На кровле здания
23	Что такое ревизия во внутренней системе К1?
	Ревизия – это раструбная труба, на боковой поверхности которой имеется съёмный фланец с резиновой прокладкой, прикрепленный к трубе четырьмя или двумя болтами
	Ревизия – это элемент сантехнического прибора
	Ревизия – это элемент устройства смотрового колодца
24	Наименьшая глубина заложения выпуска канализации?
	Глубина заложения выпуска канализации принимается равной глубине промерзания, уменьшенной на величину 0,3 метра
	Глубина заложения выпуска канализации принимается равной глубине промерзания, уменьшенной на величину 0,7метра
	Глубина заложения выпуска канализации принимается равной глубине промерзания
25	Длина выпуска канализации от наружной стены до смотрового колодца?
	Не должно быть менее 3м.

	Не должно быть менее 5м.
	Не должно быть более 3м.
26	Минимальное расстояние по горизонтали в свету между вводами В1 и выпуском К1?
	Не менее 1,5м при диаметре ввода до 200 мм включительно
	Не более 1,5м при диаметре ввода до 200 мм включительно
	Не менее 3 м при диаметре ввода до 250 мм включительно

Состав типового домашнего задания

В рамках домашнего задания студент должен выполнить типовые расчеты системы водоснабжения в жилом многоквартирном здании при различной его конфигурации:

В нем должны быть разобраны следующие пункты: обоснование материала трубопроводов водопроводных сетей, определение их диаметров, расчет элементов системы водоснабжения здания, определение требуемого напора, подбор насосного оборудования.

Перечень вопросов к защите домашнего задания

- 1) Назовите нормативно-технические документы ГОСТы, СанПиН, СП, справочники, которыми регламентируются проектирование систем (В1) зданий;
- 2) Какие системы водоснабжения предусматриваются в жилых зданиях?
- 3) Область применения основных схем водоснабжения зданий.
- 4) Обоснование проектных решений по выбору систем водоснабжения здания.
- 5) Нарисуйте общую схему водоснабжения жилого здания
- 6) Назовите основные элементы системы водоснабжения зданий и их назначение
- 7) Конструирование системы водоснабжения здания.
- 8) Виды, типы, трубопроводной арматуры.
- 9) Размещение отдельных элементов и установок в зданиях. Размещение трубопроводов и арматуры
- 10) Схемы водопроводных сетей зданий, материалы трубопроводов
- 11) Методика гидравлического расчета системы водоснабжения ?.
- 12) Установки для повышения давления
- 13) Правила приемки в эксплуатацию внутренних водопроводных сетей.
- 14) Правила и методы испытания систем водоснабжения зданий перед сдачей в эксплуатацию

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) проводится в 6 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю

оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту

				усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

3.2 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы/курсового проекта в 6 семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний приведена в п.3.1. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий

Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.05.01	Инженерные системы зданий и сооружений

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальности	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1.	Орлов В.А., Квитка Л.А. Водоснабжение: учебник – М.: ИНФРА-М, 2015. – 435 с.	100
2.	Орлов В.А. Реконструкция систем водоснабжения: учебник – М.: АСВ, 2017. – 205 с.	44
3.	Орлов В.А. Трубопроводные сети. Автоматизированное сопровождение проектных разработок: учебное пособие – С-Пб.: ЛАНЬ, 2015. – 157 с.	15

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
<i>Б1.В.ДВ.05.01</i>	Инженерные системы зданий и сооружений

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальности	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
<i>Б1.В.ДВ.05.01</i>	Инженерные системы зданий и сооружений

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальности	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
(рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	(лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) папoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.05.02	Государственный пожарный надзор

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
ст. преподаватель	-	Медяник М.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Комплексная безопасность в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Государственный пожарный надзор» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области контроля соблюдения требований пожарной безопасности на объектах защиты.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Пожарная безопасность». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК – 9 готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	Знает порядок и организацию работы ГПН в области защиты окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях. Умеет производить оценку соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности
ПК – 10 способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	Знает организацию административно-правовой деятельности органов ГПН, а также требования пожарной безопасности к технологическим установкам, взрывопожароопасным процессам производства, объектам пожарной защиты. Умеет организовывать и анализировать деятельность органов ГПН.
ПК – 12 способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	Знает действующие нормативно-правовые акты в области обеспечения надзорной деятельности. Умеет применять на практике нормативно – правовые документы в области соблюдения требований пожарной безопасности на объектах защиты.

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым

	проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	
1	Организация Государственного пожарного надзора в Российской Федерации	6	4	-	8	-	16	73	27	<i>Контрольная работа р.1-3 Домашнее задание р.2</i>
2	Проверки организаций	6	6	-	12	-				
3	Административно-правовая деятельность	6	14	-	8	-				
4	Информационное обеспечение, противопожарная пропаганда и обучение в области пожарной безопасности	6	8	-	4	-				
Итого:		6	32	-	32	-	16	73	27	

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Организация Государственного пожарного надзора в Российской Федерации	Тема 1. Система обеспечения пожарной безопасности. Понятие и основные направления осуществления государственного пожарного надзора. - Органы государственной власти и органы местного самоуправления. - Основные направления осуществления государственного пожарного надзора. Тема 2. Правовые основы деятельности и полномочия органов ГПН. - Организационная структура органов надзора. Компетенции органов надзора. - Должностные лица органов надзора, их права, обязанности,

		<p>ответственность.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Контроль и оценка деятельности органов надзора. - Основные формы отчетности органов ГПН.
2	Проверки организаций	<p>Тема 1. Организация проверок.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Классификация организаций. - Виды проверок организаций, их периодичность, цели. - Продолжительность проверок организаций. - Основания для проведения проверок организаций. <p>Тема 2. Подготовка к проведению плановых проверок организаций.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Факторы, отрицательно влияющие на качество проверок организаций. - Условия, обеспечивающие высокое качество проверок. - Условия применения технических регламентов, стандартов, норм и правил пожарной безопасности. <p>Тема 3. Организация комплексных проверок</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проверки министерств и ведомств. - Проверки населенных пунктов и органов местного самоуправления.
3	Административно-правовая деятельность	<p>Тема 1. Организация административно-правовой деятельности органов ГПН.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Квалификация нарушений требований пожарной безопасности. - Должностные лица, уполномоченные составлять протоколы об административных правонарушениях в области пожарной безопасности. - Протокол об административном правонарушении в области пожарной безопасности. <p>Тема 2. Квалификация нарушений требований пожарной безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Состав административного правонарушения. - Признаки административного правонарушения. - Определение угрозы безопасности людей, чужому имуществу и окружающей среде. <p>Тема 3. Возбуждение дел об административных правонарушениях в области пожарной безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Должностные лица, уполномоченные составлять протоколы об административных правонарушениях в области пожарной безопасности. - Административные расследования. <p>Тема 4. Рассмотрение дел об административных правонарушениях в области пожарной безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Должностные лица, уполномоченные рассматривать дела об административных правонарушениях в области пожарной безопасности. - Передача дел об административных правонарушениях в области пожарной безопасности по подведомственности. <p>Тема 5. Рассмотрение жалобы или протеста на постановление по делу об административных правонарушениях в области пожарной безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Обжалование постановлений по делам об административных правонарушениях в области пожарной безопасности. - Обжалование решения суда должностным лицом, вынесшим постановление по делу об административном правонарушении в области пожарной безопасности. - Исполнение постановлений по делам об административных правонарушениях в области пожарной безопасности.

		<p>Тема 6. Исполнение постановлений по делам об административных правонарушениях в области пожарной безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Приостановка работы организаций. безопасности. - Ответственность за неисполнение предписаний о приостановке работы объектов. <p>Тема 7. Принятие органами надзора мер по результатам мероприятий по надзору.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Цели административного наказания. - Административные наказания за нарушения требований пожарной безопасности. - Административное приостановление деятельности.
4	Информационное обеспечение, противопожарная пропаганда и обучение в области пожарной безопасности	<p>Тема 1. Информационное обеспечение органов государственного пожарного надзора</p> <ul style="list-style-type: none"> - Автоматизированные информационные системы, используемые в ГПН. - - Порядок использования и внесения сведений. <p>Тема 2. Особенности проведения противопожарной пропаганды.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Публикация материалов в средствах массовой информации. - Организация показа фильмов противопожарной тематики. - Издание и распространение пожарно-технической литературы и рекламной продукции. <p>Тема 3. Обучение граждан в области пожарной безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Тематические выставки, лекции, беседы, консультации, инструктажи. - Организация работы пожарно-технических центров. - Взаимодействие с советами ВДПО и другими общественными организациями. - Причины слабых знаний норм и правил пожарной безопасности. <p>Тема 4. Взаимодействие органов надзора с другими органами государственной власти.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Правовые основы взаимодействия органов надзора с другими органами исполнительной власти. - Взаимодействие с Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору. - Взаимодействие с органами государственного строительного надзора. - Взаимодействие с прокуратурой.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Организация Государственного пожарного надзора в Российской Федерации	<p>Тема 1. Должностные лица органов ГПН.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Права должностных лиц органов ГПН. - Обязанности должностных лиц органов ГПН. - Ответственность должностных лиц органов ГПН. <p>Тема 2. Организация деятельности органов государственного пожарного надзора.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Систематизация (концептуализация) требований пожарной

		<p>безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка алгоритма проверки объекта защиты требованиям пожарной безопасности. <p>Тема 3. Нормативное правовое регулирование.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сфера ведения Российской Федерации и субъектов Российской Федерации в области обеспечения общественной безопасности. - Законодательные основы и полномочия органов государственной власти по осуществлению нормативного правового регулирования в области пожарной безопасности. - Нормативные правовые акты по пожарной безопасности. - Нормативные документы по пожарной безопасности. <p>Тема 4. Правила подготовки нормативных правовых актов федеральных органов исполнительной власти.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Согласования нормативных правовых актов и их государственная регистрация. - Оценка регулирующего воздействия проектов нормативных правовых актов. - Специальные технические условия для объектов защиты.
2	Проверки организаций	<p>Тема 1. Планирование и анализ деятельности органов ГПН.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Планирование мероприятий по надзору. - Учет объектов защиты и формирование контрольно-наблюдательных дел. - Организация мероприятий по надзору. <p>Тема 2. Разработка противопожарных мероприятий.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка предписаний и обсуждение их на технических совещаниях. - Разработка сценария развития пожара и разработка противопожарных мероприятий. <p>Тема 3. Оценка противопожарного состояния организации.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Подготовка к проведению мероприятий по надзору. - Анализ декларации пожарной безопасности. - Факторы, отрицательно влияющие на качество проверок организаций. - Условия, обеспечивающие высокое качество проверок. <p>Тема 4. Концептуализация требований норм и правил пожарной безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Составление информационных моделей нормативных требований. - Разработка опорных карт (структурно - логических схем) плановых проверок организаций. - Разработка эталонов-предписаний. <p>Тема 5. Проведение мероприятий по надзору.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Плановые мероприятия по надзору. - Периодичность и предмет плановых проверок. - Сроки проведения мероприятий по надзору. <p>Тема 6. Организация и проведение внеплановых проверок соблюдения требований пожарной безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Периодичность и предмет внеплановых проверок. - Сроки проведения внеплановых мероприятий по надзору. - Контроль выполнения ранее выданного предписания по устранению нарушений требований пожарной безопасности.
3	Административно-правовая деятельность	<p>Тема 1. Оценка предписания об устранении нарушений требований пожарной безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Меры обеспечения производства по делу об административном правонарушении. - Организация работы служб, главных специалистов и

		<p>инженерно-технических работников организации по обеспечению пожарной безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка мер по предотвращению нарушений требований норм и правил пожарной безопасности главными специалистами и инженерно-техническими работниками организаций. <p>Тема 2. Оформление результатов мероприятий по надзору и принятие мер по их результатам.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Принятие органами ГПН мер по результатам мероприятий по надзору. - Судьи, органы, должностные лица, уполномоченные рассматривать дела об административных правонарушениях в области пожарной безопасности. - Постановление о назначении административного наказания. <p>Тема 3. Составление протокола об административных правонарушениях в области пожарной безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Обстоятельства, подлежащие выяснению по делу об административном правонарушении. - Меры обеспечения производства по делу об административном правонарушении. - Поводы к возбуждению дела об административном правонарушении. <p>Тема 4. Порядок приостановки организаций за нарушения требований пожарной.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Рассмотрение дел о нарушениях требований пожарной безопасности в административных, гражданских и арбитражных судах. - Подготовка к участию в судебных заседаниях. - Судебные процедуры. - Обоснование принятых мер административного воздействия. - Обжалование судебных решений.
4	<p>Информационное обеспечение, противопожарная пропаганда и обучение в области пожарной безопасности</p>	<p>Тема 1. Организация противопожарной пропаганды.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Научные основы противопожарной пропаганды. - Условия, повышающие эффективность обучения в области пожарной безопасности. <p>Тема 2. Обучение мерам пожарной безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Надзор за организацией обучения мерам пожарной безопасности. - Проверки организации обучения мерам пожарной безопасности в образовательных учреждениях, на производстве, в системе повышения квалификации и в быту. - Проверка органов исполнительной власти и органов местного самоуправления по вопросам противопожарной пропаганды и обучения мерам пожарной безопасности.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым работам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсовой работы. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную

информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсовой работы.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания
- выполнение курсовой работы
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Организация Государственного пожарного надзора в Российской Федерации	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Проверки организаций	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Административно-правовая деятельность	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Информационное обеспечение, противопожарная пропаганда и обучение в области пожарной безопасности	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к дифференцированному зачету (зачету с оценкой), к защите курсовой работы), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.05.02	Государственный пожарный надзор

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает порядок и организацию работы ГПН в области защиты окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях.	1,2,3	Курсовая работа Контрольная работа
Умеет производить оценку соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности.	1,2	Курсовая работа Домашнее задание
Знает организацию административно-правовой деятельности органов ГПН, а также требования пожарной безопасности к технологическим установкам, взрывопожароопасным процессам производства, объектам пожарной защиты.	2,3,4	Зачет с оценкой
Умеет организовывать и анализировать деятельность органов ГПН.	2,3,4	Курсовая работа
Знает действующие нормативно-правовые акты в	1,2,3,4	Зачет с оценкой

области обеспечения надзорной деятельности.		Домашнее задание
Умеет применять на практике нормативно – правовые документы в области соблюдения требований пожарной безопасности на объектах защиты.	1,2,3,4	Курсовая работа

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой), защиты курсовых работ используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и умения обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- Дифференцированный зачет (зачет с оценкой);

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) в 6 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Организация Государственного пожарного надзора в Российской Федерации	1. Особенности осуществления ГПН в современных условиях. Принципы абсолютной безопасности и допустимых рисков в деятельности по обеспечению пожарной безопасности. 2. Основные направления деятельности органов ГПН. 3. Полномочия и ответственность должностных лиц органов ГПН. 4. Основные формы отчетности органов ГПН. Анализ и оценка деятельности органов ГПН.

		<p>5. Основные направления деятельности организаций в области борьбы с пожарами. Причины низкой эффективности деятельности специалистов и служб организаций по обеспечению пожарной безопасности.</p>
2	Проверки организаций	<p>1. Классификация организаций. Виды проверок организаций. Эффективность традиционных методов проверок организаций.</p> <p>2. Факторы, отрицательно влияющие на качество проверок организаций.</p> <p>3. Условия, повышающие качество проверок организаций.</p> <p>4. Подготовка к проверкам организаций. Концептуализация нормативной информации.</p> <p>5. Алгоритм проверок организаций. Оценка пожарных рисков.</p> <p>6. Разработка противопожарных мероприятий. Оптимизация противопожарной защиты организаций.</p>
3	Административно-правовая деятельность	<p>1. Организация административно-правовой деятельности.</p> <p>2. Состав административного правонарушения в области пожарной безопасности.</p> <p>3. Рассмотрение дел об административных правонарушениях. Административные наказания за нарушения требований пожарной безопасности.</p> <p>4. Исполнение постановлений по делам об административных правонарушениях в области пожарной безопасности.</p> <p>5. Административные расследования.</p> <p>6. Приостановка работы организаций. Порядок приостановки организаций за нарушения требований пожарной безопасности. Ответственность за неисполнение предписаний о приостановке работы организаций.</p> <p>7. Меры административного воздействия при нарушении положений законодательства о лицензировании. Порядок приостановки и возобновление действия лицензий. Порядок аннулирования лицензий.</p> <p>8. Меры административного воздействия при нарушении законодательства об обязательном подтверждении соответствия продукции.</p> <p>9. Рассмотрение дел о нарушениях требований пожарной безопасности в гражданских и арбитражных судах.</p>
4	Информационное обеспечение, противопожарная пропаганда и обучение в области пожарной безопасности	<p>1. Виды, структура, назначение информационного обеспечения ГПН.</p> <p>2. Порядок организации противопожарной пропаганды</p> <p>3. Общественные организации, взаимодействие с ГПН</p> <p>4. Взаимодействие органов ГПН с другими надзорными органами.</p> <p>5. Взаимодействие органов ГПН со службами полиции.</p> <p>6. Содержание справки о состоянии организаций и жилого сектора административного района. Подготовка проектов решений органов местного самоуправления по вопросам пожарной безопасности.</p> <p>7. Организация работы добровольных пожарных дружин организаций по тушению пожаров.</p> <p>8. Организация работы добровольных пожарных</p>

		<p>дружин в населенных пунктах по тушению пожаров.</p> <p>9. Обучение мерам пожарной безопасности в детских дошкольных учреждениях.</p> <p>10. Обучение мерам пожарной безопасности в школах.</p> <p>11. Обучение мерам пожарной безопасности в профессионально-технических училищах и техникумах (колледжах).</p> <p>12. Обучение мерам пожарной безопасности в высших учебных заведениях.</p> <p>13. Обучение мерам пожарной безопасности на производстве.</p> <p>14. Анализ деятельности органов ГПН</p>
--	--	---

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Тематика курсовой работ: «Плановая проверка выполнения требований пожарной безопасности на различных объектах защиты при осуществлении государственного пожарного надзора»

Состав типового задания на выполнение курсовых работ:

Проведение оценки выполнения требований пожарной безопасности и анализ деятельности органов ГПН с составлением отчета о нарушении требований пожарной безопасности, выявленные при проверке (со ссылкой) на различных объектах (по вариантам) на основании предложенных исходных данных:

Вид объекта защиты.

Адрес объекта защиты.

Наименование и адрес территориального органа МЧС России.

Наименование и адрес органа ГПН осуществляющего проверку

Главный государственный инспектор района по пожарному надзору

Собственник объекта надзора.

Генеральный директор.

Ответственный за обеспечение пожарной безопасности.

Вариант 1-5. Плановая проверка выполнения требований пожарной безопасности на объектах с постоянным проживанием людей.

Вариант 6-8. Плановая проверка выполнения требований пожарной безопасности на объектах с временным проживанием людей.

Вариант 9-11. Плановая проверка выполнения требований пожарной безопасности на объектах образования.

Вариант 12-13. Плановая проверка выполнения требований пожарной безопасности на объектах здравоохранения.

Вариант 14-18. Плановая проверка выполнения требований пожарной безопасности на объектах культурно-зрелищного назначения.

Вариант 19-22. Плановая проверка выполнения требований пожарной безопасности на объектах торговли и общественного питания.

Вариант 23-26. Плановая проверка выполнения требований пожарной безопасности на объектах спортивного назначения.

Вариант 27-33. Плановая проверка выполнения требований пожарной безопасности на объектах производственного и складского назначения.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

В каких случаях проводится плановая проверка?

- Какими правами обладает проверяемое лицо?
 Перечислите основные принципы проведения плановой проверки.
 Каким нормативным правовым актом определяется порядок проведения плановой проверки?
 Каким законодательным актом определен срок проведения плановой проверки?
 Какие административные процедуры осуществляет инспектор, проводящий плановую проверку?
 Меры пожарной безопасности в детских дошкольных учреждениях.
 Меры пожарной безопасности в школах.
 Меры пожарной безопасности в профессионально-технических училищах и техникумах (колледжах).
 Меры пожарной безопасности в высших учебных заведениях.
 Меры пожарной безопасности в торговых учреждениях.
 Меры пожарной безопасности в учреждениях общественного питания.
 Меры пожарной безопасности в театрах.
 Меры пожарной безопасности на стадионах.
 Меры пожарной безопасности на производстве.
 Условия соответствия объекта надзора требованиям пожарной безопасности.
 Права должностных лиц органов государственного пожарного надзора.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа в 6 семестре;
- домашнее задание в 6 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа по теме: «Оценка соответствия требованиям пожарной безопасности объекта защиты»

Типовые вопросы:

1. Права должностных лиц органов ГПН.
2. Обязанности должностных лиц органов ГПН.
3. Ответственность должностных лиц органов ГПН.
4. Систематизация (концептуализация) требований пожарной безопасности.
5. Разработка алгоритма проверки объекта защиты требованиям пожарной безопасности.
6. Классификация организаций.
7. Виды проверок организаций.
8. Эффективность традиционных методов проверок организаций.
9. Алгоритм проверок организаций.
10. Организация работы специалистов, служб организаций по обеспечению пожарной безопасности.
11. Ответственность за нарушение норм и правил в области пожарной безопасности.
12. Состав административного правонарушения в области пожарной безопасности.
13. Рассмотрение дел об административных правонарушениях.
14. Административные наказания за нарушения требований пожарной безопасности.
15. Рассмотрение дел о нарушениях требований пожарной безопасности в судах.

Домашнее задание по теме «Составление протокола об административном правонарушении по результатам проверки объекта защиты»

Типовые задания для домашнего задания

Пример типового задания:

Составление протокола об административном правонарушении по результатам проверки для объектов различного класса функциональной пожарной опасности.

Состав типового задания:

Вид объекта защиты.

Адрес объекта защиты.

Наименование и адрес территориального органа МЧС России.

Наименование и адрес органа, осуществляющего проверку.

Главный государственный инспектор района по пожарному надзору.

Собственник объекта надзора.

Генеральный директор объекта защиты.

Ответственный за обеспечение пожарной безопасности.

Нарушения требований пожарной безопасности, выявленные при проверке (со ссылкой).

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) проводится в 6 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно

Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы в 6 семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний приведена в п.3.1. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять практические задания, но не всех типов. Способен решать задачи только по заданному алгоритму	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой	Умеет выполнять практические задания повышенной сложности
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Испытывает затруднения в применении теории при решении задач, при обосновании решения	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий, предлагать собственный метод решения. Грамотно обосновывает ход решения задач.
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения. Испытывает затруднения с выводами	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Самостоятельно анализирует задания и решение
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы содержат ошибки, оформлены небрежно	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.	Поясняющие рисунки и схемы верны и аккуратно оформлены

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.05.02	Государственный пожарный надзор

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Государственный пожарный надзор [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.В. Макаркин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 248 с.	http://www.iprbookshop.ru/69590.html
2	Хлистун Ю.В. Государственный пожарный надзор [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Хлистун Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2018.— 125 с.	http://www.iprbookshop.ru/73633.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.05.02	Государственный пожарный надзор

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.05.02	Государственный пожарный надзор

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор №

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) naпoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест,	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN	Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) naпoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.06.01	Пожарная тактика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
Доцент каф. КБС	к.т.н.	Парфёненко А.П.
Зав.кафедрой КБС	к.т.н., доцент	Корольченко Д.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Комплексная безопасность в строительстве»,

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Пожарная тактика» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области теоретической и прикладной тактики, основных принципов и способов прекращения горения на пожаре, методов расчета необходимого количества сил и средств для тушения пожаров, особенностей организации тушения пожаров на различных объектах, основ управления пожарными подразделениями при тушении пожаров.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Пожарная безопасность. Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-4 Способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Знает основные принципы обеспечения безопасности людей при возникновении пожара.
	Умеет реализовывать цели и задачи обеспечения безопасности человека, используя теоретические знания по расчету параметров развития пожара.
ПК-5 Способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	Знает термины, определения и понятия в области организации тушения пожаров.
	Умеет организовывать действия на местах непосредственных работ по тушению и проведению аварийно-спасательных работ.
ПК-16 Способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	Знает оперативно – тактическую характеристику объектов с наличием отравляющих, радиоактивных и взрывчатых веществ, особенности развития пожаров на этих объектах.
	Умеет проверять решения и анализировать результаты по развитию пожара на определённый момент времени.
	Имеет навыки в разработке документов предварительного планирования оперативно-тактических действий пожарных подразделений, схемы расстановки сил и средств для тушения пожара.
ПК-17 Способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	Знает понятия по определению опасных зон пожара, его проявлениях.
	Умеет качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнение заданий по расчёту сил и средств на тушение пожара.

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачётных единиц (360 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	
1	Организация и порядок тушения пожаров подразделениями пожарной охраны	7	32	-	16	-	-	42	18	<i>Домашнее задание №1 р.1 Контрольная работа №1 р.1</i>
	Итого по 7 семестру:	7	32	-	16	-	-	42	18	<i>Зачет</i>
2	Тактика тушения и тактические возможности подразделений пожарной охраны	8	60	-	40	-	16	100	36	<i>Домашнее задание №2 р.2 Контрольная работа №2 р.2</i>
	Итого по 8 семестру:	8	60	-	40	-	16	100	36	<i>Курсовая работа, Экзамен</i>
	Итого:	7, 8	92	-	56	-	16	142	54	

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольных работ.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
---	---------------------------------	---------------------------

1.	<p>Организация и порядок тушения пожаров подразделениями пожарной охраны</p>	<p>Тема 1. Основы пожарной тактики.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Понятие о пожарной тактике. Задачи, содержание и междисциплинарные связи дисциплины. - Основные нормативные правовые акты. - Современные проблемы ликвидации пожаров, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций. - Статистика пожаров в стране, анализ причин возникновения пожаров. <p>Тема 2. Пожарные автомобили</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные пожарные автомобили - Специальные пожарные автомобили - Вспомогательные пожарные автомобили <p>Тема 3. Пожарно-техническое вооружение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Боевая одежда пожарных. - Вспомогательный инструмент. <p>Тема 4. Содержание боевых действий пожарных подразделений по тушению пожаров</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основная задача при тушении пожаров, средства выполнения основной задачи, принципы выбора решающего направления. - Содержание действий по тушению пожаров. <p>Тема 5. Особенности боевых действий пожарных подразделений по тушению пожаров</p> <ul style="list-style-type: none"> - Особенности действий при приёме и обработке вызова - Особенности действий при выезде и следованию к месту вызова (пожара). - Особенности действий при проведении разведки. - Особенности действий при проведении аварийно-спасательных работ. <p>Тема 6. Особенности действий при проведении развёртывания сил и средств.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Особенности действий при ликвидации горения. - Особенности действий при выполнении специальных работ. - Особенности действий при сборе и возвращении в подразделение. <p>Тема 7. Теоретические основы локализации и ликвидации пожаров</p> <ul style="list-style-type: none"> - Классы пожаров. - Выбор огнетушащего вещества для тушения пожара, способы тушения. - Параметры развития пожара. - Теоретические основы локализации и ликвидации пожаров. - Теоретические основы ликвидации пожаров.
----	--	---

		<p>Тема 8. Тактические возможности пожарных подразделений</p> <ul style="list-style-type: none">- Основные понятия о тактических возможностях пожарных подразделений.- Расчет основных показателей, характеризующих тактические возможности пожарных подразделений.- Определение тактических возможностей подразделения без установки пожарного автомобиля на водисточник.- Определение тактических возможностей подразделения с установкой пожарного автомобиля на водисточник. <p>Тема 9. Расчет сил и средств на тушение пожара</p> <ul style="list-style-type: none">- Определение расхода огнетушащих веществ.- Определение необходимого количества пожарных автомобилей.- Определение необходимого количества личного состава. <p>Тема 10. Расчет сил и средств для тушения пожаров твердых горючих веществ и материалов водой (распространяющийся пожар).</p> <ul style="list-style-type: none">- Определение расхода огнетушащих веществ.- Определение необходимого количества пожарных автомобилей.- Определение необходимого количества личного состава. <p>Тема 11. Расчет сил и средств для тушения пожаров воздушно-механической пеной на площади.</p> <ul style="list-style-type: none">- Определение расхода огнетушащих веществ.- Определение необходимого количества пожарных автомобилей.- Определение необходимого количества личного состава. <p>Тема 12. Расчет сил и средств для тушения пожаров воздушно-механической пеной по объёму.</p> <ul style="list-style-type: none">- Определение расхода огнетушащих веществ.- Определение необходимого количества пожарных автомобилей.- Определение необходимого количества личного состава. <p>Тема 13. Определение параметров работы и возможностей насосно-рукавных систем.</p> <ul style="list-style-type: none">- Определение напора насосно-рукавных систем.- Определение необходимого количества личного состава.
--	--	---

		<p>Тема 14. Организация тушения пожаров и управление боевыми действиями подразделений Порядок организации тушения пожаров. Порядок организации оперативного штаба тушения пожара. Задачи оперативного штаба тушения пожара. Работа оперативного штаба пожаротушения на пожарах.</p> <p>Тема 15. Организация связи оперативного штаба пожаротушения с участниками тушения пожара. Автоматизация деятельности оперативного штаба пожаротушения с участниками тушения пожара. Применение вычислительной техники в деятельности оперативного штаба пожаротушения. Порядок создания участков и секторов тушения пожара.</p> <p>Тема 16. Права и ответственность участников тушения пожара. - Участники тушения пожара - Права и ответственность участников тушения пожара</p>
2.	Тактика тушения и тактические возможности подразделений пожарной охраны	<p>Тема 1. Предварительное планирование боевых действий - Общие требования к планированию действий по тушению пожаров. - Разработка и корректировка Перечня организаций (объектов, сельских населенных пунктов) на которые должны составляться ПТП и КТП - Порядок составления и корректировки ПТП и КТП.</p> <p>Тема 2. Требования к оформлению и содержанию ПТП и КТП. - Требования к оформлению и содержанию КТП на объекты - Требования к оформлению и содержанию КТП на сельские населённые пункты</p> <p>Тема 3. Действия личного состава по тушению пожаров - Прием и обработка вызова - Выезд и следование к месту вызова (пожара) - Проведение разведки - Аварийно-спасательные работы - Развертывание сил и средств - Ликвидация горения</p> <p>Тема 4. Управление силами и средствами на пожаре - Обязанности и полномочия руководителя тушения пожара при управлении силами и средствами на пожаре - Обязанности и полномочия начальника оперативного штаба при управлении силами и средствами на пожаре - Обязанности и полномочия начальника тыла при</p>

		<p>управлении силами и средствами на пожаре</p> <ul style="list-style-type: none">- Обязанности и полномочия начальника УТП (СТП) при управлении силами и средствами на пожаре <p>Тема 5. Обязанности участников тушения пожара</p> <ul style="list-style-type: none">- Участники тушения пожара- Обязанности участников тушения пожара <p>Тема 6. Тушение пожаров в сложных условиях</p> <ul style="list-style-type: none">- Причины и особенности развития пожара.- Тактика тушения пожара. <p>Тема 7. Тушение пожаров при неблагоприятных климатических условиях:</p> <ul style="list-style-type: none">- Причины и особенности развития пожара.- Тактика тушения пожара. <p>Тема 8. Тушение пожаров при недостатке воды.</p> <ul style="list-style-type: none">- Причины и особенности развития пожара.- Тактика тушения пожара. <p>Тема 9. Тушение пожаров и проведение АСР в условиях особой опасности для личного состава.</p> <ul style="list-style-type: none">- Причины и особенности развития пожара.- Тактика тушения пожара. <p>Тема 10. Тушение пожаров твёрдых горючих материалов</p> <ul style="list-style-type: none">- Пожароопасные свойства твёрдых горючих материалов.- Средства и способы тушения твёрдых горючих материалов.- Причины и особенности развития пожара.- Тактика тушения пожара. <p>Тема 11. Тушение пожаров в жилых и административных зданиях</p> <ul style="list-style-type: none">- Причины и особенности развития пожара.- Тактика тушения пожара. <p>Тема 12. Тушение пожаров в зданиях и сооружениях общественного назначения</p> <ul style="list-style-type: none">- Причины и особенности развития пожара.- Тактика тушения пожара. <p>Тема 13. Тушение пожаров на объектах транспортировки нефти и газа.</p> <ul style="list-style-type: none">- Причины и особенности развития пожара.- Тактика тушения пожара. <p>Тема 14. Тушение пожаров в резервуарных парках нефти и нефтепродуктов.</p>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none">- Причины и особенности развития пожара.- Тактика тушения пожара. <p>Тема 15. Тушение пожаров на объектах хранения и переработки сжиженных углеводородных газов.</p> <ul style="list-style-type: none">- Причины и особенности развития пожара.- Тактика тушения пожара. <p>Тема 16. Тушение пожаров газовых и нефтяных фонтанов.</p> <ul style="list-style-type: none">- Причины и особенности развития пожара.- Тактика тушения пожара. <p>Тема 17. Тушение пожаров энергетических объектах и в помещениях с электроустановками</p> <ul style="list-style-type: none">- Причины и особенности развития пожара.- Тактика тушения пожара. <p>Тема 18. Тушение пожаров на объектах элеваторно-складского хозяйства, мельничных и комбикормовых предприятиях</p> <ul style="list-style-type: none">- Причины и особенности развития пожара.- Тактика тушения пожара. <p>Тема 19. Тушение пожаров на предприятиях деревообрабатывающей, целлюлозно-бумажной и текстильной промышленности</p> <ul style="list-style-type: none">- Причины и особенности развития пожара.- Тактика тушения пожара. <p>Тема 20. Тушение пожаров на металлургических и машиностроительных предприятиях</p> <ul style="list-style-type: none">- Причины и особенности развития пожара.- Тактика тушения пожара. <p>Тема 21. Тушение пожаров в холодильниках</p> <ul style="list-style-type: none">- Причины и особенности развития пожара.- Тактика тушения пожара. <p>Тема 22. Тушение пожаров на объектах торговли и в складах</p> <ul style="list-style-type: none">- Причины и особенности развития пожара.- Тактика тушения пожара. <p>Тема 23. Тушение пожаров на покрытиях больших площадей</p> <ul style="list-style-type: none">- Причины и особенности развития пожара.- Тактика тушения пожара. <p>Тема 24. Тушение пожаров в подземных сооружениях метрополитена</p> <ul style="list-style-type: none">- Причины и особенности развития пожара.
--	--	---

		<p>- Тактика тушения пожара.</p> <p>Тема 25. Тушение пожаров в гаражах, троллейбусных и трамвайных парках.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Причины и особенности развития пожара. - Тактика тушения пожара. <p>Тема 26. Тушение пожаров подвижного состава на железнодорожном транспорте, на товарных и сортировочных станциях.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Причины и особенности развития пожара. - Тактика тушения пожара. <p>Тема 27. Тушение пожаров летательных аппаратов на земле.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Причины и особенности развития пожара. - Тактика тушения пожара. <p>Тема 28. Тушение пожаров на морских и речных судах в портах, судостроительных и судоремонтных заводах.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Причины и особенности развития пожара. - Тактика тушения пожара. <p>Тема 29. Тушение пожаров на открытой местности</p> <ul style="list-style-type: none"> - Причины и особенности развития пожара. - Тактика тушения пожара. <p>Тема 30. Особенности проведения аварийно-спасательных работ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ликвидация последствий разрушений - Спасение пострадавших из-под завалов и частично разрушенных зданий
--	--	---

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1.	Организация и порядок тушения пожаров подразделениями пожарной охраны	<p>Тема 1. Условия прекращения горения на пожаре.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Расчёт параметров развития пожара - Прогнозирование параметров развития пожара. <p>Тема 2. Решающее направление на пожаре</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение времени работы в СИЗОД - Оперативно-тактическая документация на пожаре <p>Тема 3. Классификация, виды, назначение и практическое применение пожарных автомобилей на пожаре.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Тактико-технические характеристики пожарных автомобилей - Виды, назначение и практическое применение пожарно-технического вооружения. - Тактико-технические характеристики пожарно-технического вооружения - Тактические возможности пожарных подразделений на основных пожарных автомобилях без установки и с установкой на водоисточник <p>Тема 4. Расчет сил средств для тушения твердых горючих материалов водой.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Расчет сил средств для тушения. - Определение требуемого количества личного состава на тушение пожара. <p>Тема 5 .Расчет сил средств для тушения ЛВЖ и ГЖ пеной.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Расчет сил средств для тушения. - Определение требуемого количества личного состава на тушение пожара. <p>Тема 6. Схемы развёртывания сил и средств на пожаре.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Расчет сил средств для тушения. - Определение требуемого количества личного состава на тушение пожара. <p>Тема 7. Определение времени развёртывания сил и средств.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Этапы боевого развёртывания. - Временные интервалы боевого равёртывания. <p>Тема 8. Определение требуемого количества личного состава на тушение пожара.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Расчет сил средств для тушения. - Определение требуемого количества личного состава на тушение пожара.
2.	<p>Тактика тушения пожаров и тактические возможности подразделений пожарной охраны</p>	<p>Тема 1. Тушение пожаров при неблагоприятных климатических условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Схемы развёртывания сил и средств на пожаре. - Расчет сил средств для тушения пожара. <p>Тема 2. Тушение пожаров при недостатке воды.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Схемы развёртывания сил и средств на пожаре. - Расчет сил средств для тушения пожара. <p>Тема 3. Тушение пожаров и проведение АСР в условиях особой опасности для личного состава.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Схемы развёртывания сил и средств на пожаре. - Расчет сил средств для тушения пожара. <p>Тема 4. Тушение пожаров твёрдых горючих материалов</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Схемы развёртывания сил и средств на пожаре. - Расчет сил средств для тушения пожара. <p>Тема 5. Тушение пожаров в жилых и административных зданиях</p> <ul style="list-style-type: none"> - Схемы развёртывания сил и средств на пожаре. - Расчет сил средств для тушения пожара. <p>Тема 6. Тушение пожаров в зданиях и сооружениях общественного назначения</p> <ul style="list-style-type: none"> - Схемы развёртывания сил и средств на пожаре. - Расчет сил средств для тушения пожара. <p>Тема 7. Тушение пожаров на объектах транспортировки нефти и газа.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Схемы развёртывания сил и средств на пожаре. - Расчет сил средств для тушения пожара. <p>Тема 8. Тушение пожаров в резервуарных парках нефти и нефтепродуктов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Схемы развёртывания сил и средств на пожаре. - Расчет сил средств для тушения пожара. <p>Тема 9. Тушение пожаров на объектах хранения и переработки сжиженных углеводородных газов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Схемы развёртывания сил и средств на пожаре. - Расчет сил средств для тушения пожара. <p>Тема 10. Тушение пожаров газовых и нефтяных фонтанов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Схемы развёртывания сил и средств на пожаре. - Расчет сил средств для тушения пожара. <p>Тема 11. Тушение пожаров энергетических объектах и в помещениях с электроустановками</p> <ul style="list-style-type: none"> - Схемы развёртывания сил и средств на пожаре. - Расчет сил средств для тушения пожара. <p>Тема 12. Тушение пожаров на объектах элеваторно-складского хозяйства, мельничных и комбикормовых предприятиях</p> <ul style="list-style-type: none"> - Схемы развёртывания сил и средств на пожаре. - Расчет сил средств для тушения пожара. <p>Тема 13. Тушение пожаров на предприятиях деревообрабатывающей, целлюлозно-бумажной и текстильной промышленности</p> <ul style="list-style-type: none"> - Схемы развёртывания сил и средств на пожаре. - Расчет сил средств для тушения пожара. <p>Тема 14. Тушение пожаров на металлургических и машиностроительных предприятиях</p>
--	--	--

		<p>- Схемы развёртывания сил и средств на пожаре. - Расчет сил средств для тушения пожара.</p> <p>Тема 15. Тушение пожаров в холодильниках - Схемы развёртывания сил и средств на пожаре. - Расчет сил средств для тушения пожара.</p> <p>Тема 16. Тушение пожаров на объектах торговли и в складах - Схемы развёртывания сил и средств на пожаре. - Расчет сил средств для тушения пожара.</p> <p>Тема 17. Тушение пожаров на покрытиях больших площадей - Схемы развёртывания сил и средств на пожаре. - Расчет сил средств для тушения пожара.</p> <p>Тема 18. Тушение пожаров в гаражах, троллейбусных и трамвайных парках. - Схемы развёртывания сил и средств на пожаре. - Расчет сил средств для тушения пожара.</p> <p>Тема 19. Тушение пожаров подвижного состава на железнодорожном транспорте, на товарных и сортировочных станциях. - Схемы развёртывания сил и средств на пожаре. - Расчет сил средств для тушения пожара.</p> <p>Тема 20. Тушение пожаров на открытой местности - Схемы развёртывания сил и средств на пожаре. - Расчет сил средств для тушения пожара.</p>
--	--	---

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым работам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсовой работы. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсовой работы.

4.6. Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- выполнение курсовой работы;

- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1.	Организация и порядок тушения пожаров подразделениями пожарной охраны	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Тактика тушения пожаров и тактические возможности подразделений пожарной охраны	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к форме промежуточной аттестации (к экзамену, к защите курсовой работы), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре Комплексной безопасности в строительстве, ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.06.01	Пожарная тактика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные принципы обеспечения безопасности людей при возникновении пожара.	2	<i>Экзамен</i>
Умеет реализовывать цели и задачи обеспечения безопасности человека, используя теоретические знания по расчету параметров развития пожара.	1	<i>Домашнее задание №1</i>
Знает термины, определения и понятия в области организации тушения пожаров	1, 2	<i>Экзамен, зачет, курсовая работа</i>
Умеет организовывать действия на местах непосредственных работ по тушению и проведению аварийно-спасательных работ.	2	<i>Домашнее задание №2</i>
Знает оперативно – тактическую характеристику объектов с наличием отравляющих, радиоактивных и взрывчатых веществ, особенности развития пожаров на этих объектах.	1, 2	<i>Экзамен, зачет Контрольная работа №2</i>

Умеет проверять решения и анализировать результаты по развитию пожара на определённый момент времени.	2	Домашнее задание №2 Курсовая работа
Имеет навыки в разработке документов предварительного планирования оперативно-тактических действий пожарных подразделений, схемы расстановки сил и средств для тушения пожара.	2	Курсовая работа
Знает понятия по определению опасных зон пожара, его проявлениях.	1, 2	Экзамен, зачет
Умеет качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнение заданий по расчёту сил и средств на тушение пожара.	1, 2	Домашнее задание №1 р.1 Домашнее задание №2 р.2 Курсовая работа

1.2 Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена и защиты курсовой работы используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания, умения и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Умения	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
Навыки	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий

3. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1 Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой).

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- Зачет в 7 семестре;
- Экзамен в 8 семестре;

- Защита курсовой работы в 8 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачета в 7 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1.	Организация и порядок тушения пожаров подразделениями пожарной охраны	<p>Основной нормативно-правовой документ, регламентирующий порядок организации тушения пожаров? Основная задача при тушении пожаров это? Силы и средства гарнизона пожарной охраны это? Тушение пожаров это? Основной нормативно-правовой документ, регламентирующий деятельность пожарной охраны? Какие классы пожаров существуют? Что представляет собой пожар класса? Сколько существует способов тушения пожара? Ликвидация пожара это? Сколько и какие виды гарнизонов пожарной охраны существует? Гарнизон пожарной охраны это? Пожар это? Опасные факторы пожара это? Какие виды развёртывания сил и средств существуют? Порядок определения времени свободного развития пожара? Какие параметры пожара существуют? Порядок определения параметров пожара? Основные принципы выбора решающего направления? Что такое ранг пожара, какие ранги пожаров существуют? Выбор огнетушащих веществ на тушение пожара определённого класса? Когда наступает локализация и ликвидация пожара? Сколько существует основных принципов для выбора направления действий на пожаре? Сколько существует решающих направлений действий на пожаре? Какие существуют действия по тушению пожаров? С какого момента начинается разведка? Какие действия выполняет диспетчер при приёме и обработке вызова? Порядок движения пожарных автомобилей при вынужденной остановки головного пожарного автомобиля? Порядок движения пожарных автомобилей при вынужденной остановки второго или последующего за головным пожарного автомобиля? Действия при обнаружении в пути следования другого пожара? Решающее направление при возникновении угрозы взрыва? Какую информацию диспетчер запрашивает у заявителя? Когда прекращается разведка? Что относится к специальным работам на пожаре?</p> <p>От чего зависят тактические возможности отделения или караула? Сколько участков тушения пожара необходимо для организации сектора тушения пожара? При какой продолжительности действий участников тушения пожара должно организовываться горячее питание? Кому подчиняется газодымозащитник? Когда организуется КПП ГДЗС на пожаре? Кто входит в оперативный штаб пожаротушения? Кто организует расстановку сил и средств на пожаре? Сколько личного состава должно входить в группу разведки?</p>

		<p>Спасение людей не организуется в первоочередном порядке и не проводится, если?</p> <p>В каком случае можно производить тушение электроустановок под напряжением 0,38 кВ и выше?</p> <p>Когда создается оперативный штаб пожаротушения?</p> <p>Кто является старшим должностным лицом на пожаре?</p> <p>Кто на пожаре выполняет функцию по созданию резерва техники?</p> <p>При каком случае состав звена ГДЗС может быть уменьшен до двух человек?</p> <p>Порядок становления или смены РТП?</p> <p>Порядок определения количества пожарных стволов на тушение (защиту)?</p> <p>Порядок определения требуемого количества напорных пожарных рукавов от пожарного автомобиля до объекта (на примере)?</p> <p>Порядок определения напора на насосе пожарного автомобиля, предельного расстояния подачи огнетушащих веществ?</p> <p>Порядок определения количества и состав основных/резервных звеньев ГДЗС?</p> <p>Порядок определения требуемого расхода огнетушащих веществ на тушение пожара?</p> <p>Какой документ диспетчер вручает начальнику караула при выезде к месту вызова?</p> <p>Что является документами предварительного планирования по тушению пожаров?</p> <p>Основная документация оперативного штаба пожаротушения, порядок заполнения?</p> <p>Оперативные документы и их роль в организации тушения пожаров (расписание выездов подразделений гарнизона пожарной охраны)?</p> <p>По какому документу определяется порядок привлечения сил и средств?</p> <p>Условные обозначения на примере?</p> <p>Виды пожарных и аварийно-спасательных автомобилей?</p> <p>Назначение пожарных и аварийно-спасательных автомобилей?</p> <p>Устройство пожарных и аварийно-спасательных автомобилей?</p> <p>Тактико-технические характеристики пожарных и аварийно-спасательных автомобилей?</p> <p>Пожарный ствол это?</p> <p>Нормативное время проведения пенной атаки при использовании установок пожаротушения?</p> <p>Способы подачи пены?</p> <p>Пожарно-техническое вооружение, виды и назначение и устройство?</p> <p>Обслуживание и испытание пожарно-технического вооружения?</p> <p>Тактико-технические характеристики пожарно-технического вооружения?</p> <p>Виды пожарных стволов, расходы пожарных стволов?</p>
--	--	--

- Экзамен в 8 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения экзамена в 8 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
2	Тактика тушения пожаров и тактические возможности	<p>Основные нормативно-правовые акты РФ в области тушения пожаров?</p> <p>Пожар, его виды и классификация?</p>

	<p>подразделений пожарной охраны</p>	<p>Оценка и прогнозирование обстановки на пожаре? Параметры пожара? Принципы прекращения горения на пожаре? Понятие, виды и порядок определения интенсивности подачи огнетушащих веществ? Требуемый, фактический и общий расход огнетушащих веществ, порядок определения? Виды действий по тушению пожара пожарных подразделений. Что включают, особенности проведения? Разведка пожара (понятие, задачи, способы разведки, её организация, требования безопасности при её проведении)? Спасание людей и имущества (способы обеспечения безопасности людей на пожаре, принципы использования сил и средств)? Развёртывание сил и средств (понятие и этапы развёртывания, какие действия включают, когда проводятся)? Понятие и принципы определения решающего направления на пожаре? Общие принципы руководства силами и средствами на пожаре. Порядок ведения радиообмена на пожаре? Действия начальника караула по прибытии на пожар первым и по дополнительному вызову? Обязанности РТП, порядок его становления и смены? Оперативный штаб пожаротушения на пожаре (создание, расположение, техническое оснащение, состав и задачи)? Участки и сектора на пожаре (принципы создания, задачи)? Обязанности начальника штаба на пожаре? Обязанности начальника тыла на пожаре? Обязанности пожарного на пожаре? Обязанности спасателя на пожаре? Обязанности начальника КПП на пожаре? Обязанности газодымозащитника на пожаре? Обязанности командира звена ГДЗС на пожаре? Организация тушения пожаров в городах и сельских населённых пунктах (силы и средства для тушения, порядок взаимодействия со службами жизнеобеспечения)? Основная документация оперативного штаба пожаротушения, порядок заполнения? Оперативные документы и их роль в организации тушения пожаров (расписание выездов подразделений гарнизона пожарной охраны)? Виды пожарных машин и тактических подразделений (основные, вспомогательные, специальные)? Основные ТТХ пожарной автоцистерны? Виды пожарных и аварийно-спасательных автомобилей? Назначение пожарных и аварийно-спасательных автомобилей? Устройство пожарных и аварийно-спасательных автомобилей? Тактико-технические характеристики пожарных и аварийно-спасательных автомобилей? ТТХ приборов подачи воды и пены? Пожарно-техническое вооружение, виды и назначение и устройство? Обслуживание и испытание пожарно-технического вооружения? Тактико-технические характеристики пожарно-технического вооружения? Понятие о тактических возможностях пожарных подразделений. Факторы определяющие тактические возможности? Методика расчёта основных показателей тактических</p>
--	--------------------------------------	--

		<p>возможностей пожарных подразделений без установки на водоисточник (время работы водяных и пенных стволов, возможной площади тушения, возможный объём тушения)? Понятие рациональности схем боевого развертывания. Порядок ее определения? Тушение пожаров при недостатке воды (организация перекачки, подвоза воды, методика определения необходимого количества ПА для этого)? Тушение пожаров резервуаров и резервуарных парков. Методика расчёта сил и средств? Тушение открытых пожаров легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и газов? Тушение пожаров открытых складов горючих материалов? Тушение пожаров механизированных складов? Тушение пожаров в гражданских зданиях? Тушение пожаров в промышленных? Тушение пожаров в сельскохозяйственных зданиях? Тушение пожаров на объектах транспорта? Тушение пожаров в условиях низких температур? Тушение пожаров в непригодной для дыхания среде?</p>
--	--	--

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Тематика курсовой работы: «Тушение пожаров на различных объектах»

- Вариант 1-8. Здание детского сада
- Вариант 9-11. Здание столовой
- Вариант 12-14. Здание гаража
- Вариант 15, 16. Склад красок
- Вариант 17-21. Предприятие по изготовлению мебели

Состав типового задания на выполнение курсовой работы:

Задание на выполнение курсовой работы содержит название темы разработки, перечень задач, подлежащих решению, примерное содержание текстового и иллюстративного материала.

В задании указывается фамилия, имя, отчество студента и руководителя курсовой работы; дата выдачи задания и срок представления работы, а также список рекомендованной литературы.

Содержание курсовой работы:

- разработанный документ предварительного планирования оперативно-тактических действий пожарных подразделений
- Схемы расстановки сил и средств для тушения пожара

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

1. Порядок определения времени свободного развития пожара?
2. Какие параметры пожара существуют?
3. Порядок определения параметров пожара?
4. Порядок становления или смены РТП?
5. Порядок определения количества пожарных стволов на тушение (защиту)?
6. Порядок определения напора на насосе пожарного автомобиля, предельного расстояния подачи огнетушащих веществ?

7. Порядок определения количества и состав основных/резервных звеньев ГДЗС?
8. Основные принципы выбора решающего направления?
9. Что такое ранг пожара, какие ранги пожаров существуют?
10. По какому документу определяется порядок привлечения сил и средств?
11. Порядок определения требуемого количества напорных пожарных рукавов от пожарного автомобиля до объекта (на примере)?
12. Виды пожарных стволов, расходы пожарных стволов?
13. Выбор огнетушащих веществ на тушение пожара определённого класса?
14. Когда наступает локализация и ликвидация пожара?
15. Порядок определения требуемого расхода огнетушащих веществ на тушение пожара?
16. Условные обозначения на примере?

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля

- Контрольная работа №1 в 7 семестре и контрольная работа №2 в 8 семестре.
- Домашнее задание №1 в 7 семестре и домашнее задание №2 в 8 семестре.

2.2.2 Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа №1 по теме «Определение времени работы в СИЗОД».

Перечень типовых вопросов к контрольной работе №1:

1. Основная документация оперативного штаба пожаротушения, порядок заполнения?
2. Оперативные документы и их роль в организации тушения пожаров (расписание выездов подразделений гарнизона пожарной охраны)?
3. Виды пожарных и аварийно-спасательных автомобилей?
4. Назначение пожарных и аварийно-спасательных автомобилей?
5. Устройство пожарных и аварийно-спасательных автомобилей?
6. Тактико-технические характеристики пожарных и аварийно-спасательных автомобилей?
7. Пожарно-техническое вооружение, виды и назначение и устройство?
8. Обслуживание и испытание пожарно-технического вооружения?
9. Тактико-технические характеристики пожарно-технического вооружения?
10. Порядок определения времени свободного развития пожара?
11. Какие параметры пожара существуют?
12. Порядок определения параметров пожара?
13. Порядок становления или смены РТП?
14. Порядок определения количества пожарных стволов на тушение (защиту)?
15. Порядок определения напора на насосе пожарного автомобиля, предельного расстояния подачи огнетушащих веществ?
16. Порядок определения количества и состав основных/резервных звеньев ГДЗС?
17. Основные принципы выбора решающего направления?
18. Что такое ранг пожара, какие ранги пожаров существуют?
19. По какому документу определяется порядок привлечения сил и средств?

20. Порядок определения требуемого количества напорных пожарных рукавов от пожарного автомобиля до объекта (на примере)?
21. Виды пожарных стволов, расходы пожарных стволов?
22. Выбор огнетушащих веществ на тушение пожара определённого класса?
23. Когда наступает локализация и ликвидация пожара?
24. Порядок определения требуемого расхода огнетушащих веществ на тушение пожара.

Контрольная работа №2 по теме: «Определение требуемого количества личного состава на тушение пожара»

Перечень типовых вопросов к контрольной работе №2:

1. Основной нормативно-правовой документ, регламентирующий порядок организации тушения пожаров?
2. Основная задача при тушении пожаров это?
3. Силы и средства гарнизона пожарной охраны это?
4. Сколько существует основных принципов для выбора направления действий на пожаре?
5. Сколько существует решающих направлений действий на пожаре?
6. Тушение пожаров это?
7. Какие существуют действия по тушению пожаров?
8. С какого момента начинается разведка?
9. Что является документами предварительного планирования по тушению пожаров?
10. Какие действия выполняет диспетчер при приёме и обработке вызова?
11. Сколько и какие виды гарнизонов пожарной охраны существует?
12. Основной нормативно-правовой документ, регламентирующий деятельность пожарной охраны?
13. Гарнизон пожарной охраны это?
14. Пожар это?
15. Опасные факторы пожара это?
16. Решающее направление при возникновении угрозы взрыва?
17. Какой документ диспетчер вручает начальнику караула при выезде к месту вызова?
18. Какую информацию диспетчер запрашивает у заявителя?
19. Когда прекращается разведка?
20. Порядок движения пожарных автомобилей при вынужденной остановки головного пожарного автомобиля?
21. Порядок движения пожарных автомобилей при вынужденной остановки второго или последующего за головным пожарного автомобиля?
22. Действия при обнаружении в пути следования другого пожара?
23. Сколько личного состава должно входить в группу разведки?
24. Спасение людей не организуется в первоочередном порядке и не проводится, если?
25. В каком случае можно производить тушение электроустановок под напряжением 0,38 кВ и выше?
26. Какие виды развёртывания сил и средств существуют?
27. Что относится к специальным работам на пожаре?
28. Какие классы пожаров существуют?
29. Что представляет собой пожар класса?
30. Сколько существует способов тушения пожара?
31. Пожарный ствол это?
32. Ликвидация пожара это?

33. От чего зависят тактические возможности отделения или караула?
34. Когда создается оперативный штаб пожаротушения?
35. Кто является старшим должностным лицом на пожаре?
36. Кто на пожаре выполняет функцию по созданию резерва техники?
37. Сколько участков тушения пожара необходимо для организации сектора тушения пожара?
38. При какой продолжительности действий участников тушения пожара должно организовываться горячее питание?
39. Кому подчиняется газодымозащитник?
40. Когда организуется КПП ГДЗС на пожаре?
41. Кто входит в оперативный штаб пожаротушения?
42. Кто организует расстановку сил и средств на пожаре?
43. Способы подачи пены?
44. Нормативное время проведения пенной атаки при использовании установок пожаротушения?
45. При каком случае состав звена ГДЗС может быть уменьшен до двух человек?

Домашнее задание №1 по теме «Расчёт параметров развития пожара»

Пример типового задания:

Пожар произошел в административном здании размером в плане 18×36 м. Пожарная нагрузка однородная и размещена равномерно по всей площади помещения.

Состав типового задания:

1. Определение геометрические параметры пожара (площадь пожара, периметр пожара, фронт пожара).
2. Выполнение, используя условные обозначения схему развития пожара во времени.
3. Оформление отчет по решению домашнего задания

Домашнее задание №2 по теме «Определение необходимого количества огнетушащих средств для тушения пожара».

Пример типового задания:

Определить необходимое количество стволов на тушение пожара по фронту (периметру) пожара и показать схему расстановки стволов.

Состав типового задания:

1. Определение основные геометрические параметры пожара.
2. Определение площадь тушения пожара.
3. Определение требуемый расход.
4. Определение необходимое количество приборов тушения пожара и приборов на защиту.
5. Оформление отчет по решению домашнего задания

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 8 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя

	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

3.2 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 7 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём усвоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

3.3 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта).

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы в 8 семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний приведена в п.3.1. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять практические задания, но не всех типов. Способен решать задачи только по заданному алгоритму	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой	Умеет выполнять практические задания повышенной сложности
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Испытывает затруднения в применении теории при решении задач, при обосновании решения	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий, предлагать собственный метод решения. Грамотно обосновывает ход решения задач.
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения. Испытывает затруднения с выводами	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Самостоятельно анализирует задания и решение
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы содержат ошибки, оформлены небрежно	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.	Поясняющие рисунки и схемы верны и аккуратно оформлены

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулирование м корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.06.01	Пожарная тактика

Код направления подготовки /	20.03.01
------------------------------	----------

специальности	
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Безопасность технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебник/ С.С. Борцова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2016.— 608 с.—	http://www.iprbookshop.ru/66320.html
2	Короткова О.И. Безопасность технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Короткова О.И.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017.— 94 с.	http://www.iprbookshop.ru/87399.html
3	Юсупов Р.Х. Основы автоматизированных систем управления технологическими процессами [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Юсупов Р.Х.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2018.— 132 с.	http://www.iprbookshop.ru/78225.html
4	Кудеяров, Ю. А. Метрологическая экспертиза технической документации : учебное пособие / Ю. А. Кудеяров, Н. Я. Медовикова. — 4-е изд. — М. : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2017. — 141 с.	http://www.iprbookshop.ru/78181.html
5	Гинзберг, Л. А. Пожарная безопасность конструктивных решений проектируемых и реконструируемых зданий : учебное пособие / Л. А. Гинзберг, П. И. Барсукова ; под редакцией Н. Н. Каганович. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 56 с.	http://www.iprbookshop.ru/66189.html
6	Беляков, Г. И. Пожарная безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Г. И. Беляков. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Юрайт, 2019.	https://bibli-online.ru/book/pozharnaya-bezopasnost-433756

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.06.01	Пожарная тактика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.06.01	Пожарная тактика

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд. 220 УЛК Мультимедийная аудитория	Многофункциональная сенсорная панель отображения информации	Windows 10 Pro (1803) Adobe Flash Player 19 NPAP (19.0.0.226) Adobe Reader (9.3) Dolbi Access (2.4.2070.0) K-Lite Codec Pack (11.5.5) Intel Wireless Bluetooth (19.11.1639.0649) Microsoft Office профессиональный плюс 2013 (15.0.4569.1506) Note (3.1.4.3725) PPTService (1.0.0.838) Realtek High Definition Audio Driver (6.0.1.7541) Reboot Restore Rx (2.2) Skype (14.56.102.0) Intel PROSet/wireless (19.20.3)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) папоCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) naoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.06.02	Экспертиза и расследование пожаров

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
ст. преподаватель	-	Медяник М.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Комплексная безопасность в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экспертиза и расследование пожаров» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области экспертной деятельности по противопожарной защите зданий и осуществления профессиональной деятельности должностных лиц надзорной деятельности при проверочных действиях, уголовно-процессуальном и административном расследовании дел о пожарах и нарушениях противопожарных требований.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы Пожарная безопасность. Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК – 11 Способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Знает правовую квалификацию преступлений и других правонарушений по делам, связанным с пожарами и требованиями пожарной безопасности для человека. Имеет навыки выступления по судебной экспертизе, аргументирования и отстаивания своей точки зрения в устной полемике, ведения дискуссии, подготовки экспертных заключений, консультирования по вопросам пожарно-технической экспертизы
ПК – 12 Способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	Знает действующее законодательство Российской Федерации, регулирующее правоотношения, возникающие в процессе правоприменительной деятельности органов Государственной противопожарной службы. Знает правовые аспекты и процессуальный порядок возбуждения и расследования уголовных и административных дел о пожарах. Умеет использовать знание норм действующего законодательства и проводить расследование уголовных и административных дел о пожарах. Умеет использовать законы и нормативные акты (документов) для организации эффективного и безопасного режима на объекте.
ПК – 20 Способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	Умеет принимать решение по результатам проверки по факту пожара о возбуждении уголовного дела, описывать и исследовать вещественные доказательства при установлении их информативности об обстоятельствах пожара, прогнозировать последствия нарушений нормативных требований в области пожарной безопасности. Умеет обрабатывать, анализировать и систематизировать информацию, получаемую при пожарно-технической экспертизе, выдвигать и анализировать экспертные версии, проявляя способность и готовность использовать знание методов и теорий, освоенных в процессе обучения, при осуществлении экспертных и аналитических работ. Умеет применять тактические решения и методы при проведении следственных действий.

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц (360 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К		
1	Общая теория судебной экспертизы. Современная система судебных экспертиз.	7	18	-	8	-	-	-	42	18	<i>Контрольная работа №1 (р.1-2)</i> <i>Домашнее задание №1.р.2.</i>
2	Пожарно-техническая экспертиза в системе судебных экспертиз	7	14	-	8	-	-	-	-	-	
	Итого за 7 семестр	7	32	-	16	-	-	-	42	18	Зачет
3	Особенности производства экспертиз по уголовным, гражданским делам и делам об административных правонарушениях	8	30	-	30	-	-	16	100	36	<i>Контрольная работа №2 (р.3-4)</i> <i>Домашнее задание №2.р.4</i>
4	Методики исследования причинно-следственных связей в экспертизе пожаров.	8	30	-	10	-	-	-	-	-	
	Итого за 8 семестр	8	60	-	40	-	16	100	36	36	Экзамен Курсовая работа
	Итого	7-8	92	-	56	-	16	142	54	54	Зачет Экзамен Курсовая работа

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Общая теория судебной экспертизы. Современная система судебных экспертиз.	<p>Тема 1. История формирования общей теории судебной экспертизы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Концепция структуры и природа общей теории экспертизы. - Предмет, методология, функции, язык, принципы общей теории экспертизы. <p>Тема 2. Субъекты и объекты судебно-экспертной деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Понятие метода общей теории судебной экспертизы и методов судебного исследования. - Классификация экспертных методов. - Экспертные методики: понятие и виды. - Классификация в судебной экспертизе. <p>Тема 3. Процесс экспертного исследования и его стадии.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Содержание и структура заключения эксперта. - Применение комплексного подхода как современной методологии судебной экспертизы. <p>Тема 4. Причина, следствие, условие.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Причинно-следственная связь как философская категория. - Условие достаточности и необходимости. - Возможность предотвратить опасные последствия. <p>Тема 5. Понятие «судебной экспертизы» как уголовно-процессуального института.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сравнение положений УПК РФ и ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в РФ». - Уголовно-процессуальная классификация видов судебной экспертизы. - Оптимальные пути использования вероятностных выводов в уголовно-процессуальном доказывании. <p>Тема 6. Процессуальный статус эксперта его права и обязанности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Права эксперта. - Обязанности эксперта. - Контроль деятельности экспертов. <p>Тема 7. Значение доказательства в доказывании отдельных обстоятельств по делам о пожарах.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Вопросы оценки заключения эксперта и его использования для доказывания пространственных, временных, причинно-следственных связей с событием преступления. - Понятия данного следственного действия как совокупности этапов собирания доказательств. <p>Тема 8. Понятие информации в теории экспертизы. Роль информации в процессе экспертизы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Информационные связи в процессе экспертизы.

		<ul style="list-style-type: none"> - Классификация информации. - Основные виды информации, используемые в экспертной деятельности, источники ее поступления. <p>Тема 9. Назначение и сущность экспертизы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Расчетные методы в процессе экспертизы. - Сравнительный анализ различных вариантов решения задач. - Оценка эффективности различных вариантов решения задач.
2	Пожарно-техническая экспертиза в системе судебных экспертиз	<p>Тема 1. Предмет, объект, понятие, сущность и задачи пожарно-технической экспертизы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Правовые основы назначения пожарно-технической экспертизы в уголовном, гражданском, административном, арбитражном процессах. - Виды пожарно-технических экспертиз в зависимости от решаемых задач. <p>Тема 2. Основания и порядок назначения пожарно-технической экспертизы в уголовном, административном, гражданском процессе.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Соотношение предмета доказывания и предмета конкретной судебной пожарно-технической экспертизы. - Постановка на разрешение нормативно-технических вопросов. <p>Тема 3. Тактика подготовки, назначения и производства судебной экспертизы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Расширение обязанностей следователя при производстве современных нетрадиционных судебных экспертиз. - Контроль следователя за применением разрушающих методов при производстве экспертиз. <p>Тема 4. Формирование комиссии экспертов при производстве повторных, комплексных экспертиз, выбор эксперта при производстве экспертизы вне экспертного учреждения.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Экспертный эксперимент. - Оценка заключения эксперта. <p>Тема 5. Понятие системы экспертизы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Классификация экспертных систем. - Состав и структура системы экспертизы. - Среда функционирования системы экспертизы. - Взаимодействие системы и среды. <p>Тема 6. Обнаружение, фиксация доказательственной информации.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Подготовка материалов при назначении экспертизы, ее производство. - Оценка и использование в доказательственном процессе. - Оценка оптимальных методов обнаружения и фиксации следов для судебной экспертизы. <p>Тема 7. Методические рекомендации по оценке допустимости, объективности материалов, подготовленных для производства экспертизы и формированию вопросов эксперту.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Процессуальное право участия в экспертизе следователя. - Процессуальное право участия в экспертизе стороны защиты. - Процессуальные и тактические аспекты допроса эксперта.
3	Особенности производства экспертиз по уголовным, гражданским делам и делам об административных правонарушениях	<p>Тема 1. Пожарно-техническая экспертиза при расследовании происшествий, связанных с пожарами на объектах детских садов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы, способы и сроки проведения. - Порядок формирования заключений. <p>Тема 2. Пожарно-техническая экспертиза при расследовании происшествий, связанных с пожарами на объектах детских</p>

		<p>учреждений для детей с ограниченными возможностями.</p> <ul style="list-style-type: none">- Методы, способы и сроки проведения.- Порядок формирования заключений. <p>Тема 3. Пожарно-техническая экспертиза при расследовании происшествий, связанных с пожарами в домах престарелых.</p> <ul style="list-style-type: none">- Методы, способы и сроки проведения.- Порядок формирования заключений. <p>Тема 4. Пожарно-техническая экспертиза при расследовании происшествий, связанных с пожарами в гостиницах и санаториях.</p> <ul style="list-style-type: none">- Методы, способы и сроки проведения.- Порядок формирования заключений. <p>Тема 5. Пожарно-техническая экспертиза при расследовании происшествий, связанных с пожарами в больницах.</p> <ul style="list-style-type: none">- Методы, способы и сроки проведения.- Порядок формирования заключений. <p>Тема 6. Пожарно-техническая экспертиза при расследовании происшествий, связанных с пожарами в многоквартирных жилых домах.</p> <ul style="list-style-type: none">- Методы, способы и сроки проведения.- Порядок формирования заключений. <p>Тема 7. Пожарно-техническая экспертиза при расследовании происшествий, связанных с пожарами в многоквартирных жилых домах.</p> <ul style="list-style-type: none">- Методы, способы и сроки проведения.- Порядок формирования заключений. <p>Тема 8. Пожарно-техническая экспертиза при расследовании происшествий, связанных с пожарами в театрах и кинотеатрах.</p> <ul style="list-style-type: none">- Методы, способы и сроки проведения.- Порядок формирования заключений. <p>Тема 9. Пожарно-техническая экспертиза при расследовании происшествий, связанных с пожарами в музеях и выставках.</p> <ul style="list-style-type: none">- Методы, способы и сроки проведения.- Порядок формирования заключений. <p>Тема 10. Пожарно-техническая экспертиза при расследовании происшествий, связанных с пожарами на объектах торговли.</p> <ul style="list-style-type: none">- Методы, способы и сроки проведения.- Порядок формирования заключений. <p>Тема 11. Пожарно-техническая экспертиза при расследовании происшествий, связанных с пожарами на объектах питания.</p> <ul style="list-style-type: none">- Методы, способы и сроки проведения.- Порядок формирования заключений. <p>Тема 12. Пожарно-техническая экспертиза при расследовании происшествий, связанных с пожарами на спортивных объектах.</p> <ul style="list-style-type: none">- Методы, способы и сроки проведения.- Порядок формирования заключений. <p>Тема 13. Пожарно-техническая экспертиза при расследовании происшествий, связанных с пожарами в офисных зданиях.</p> <ul style="list-style-type: none">- Методы, способы и сроки проведения.- Порядок формирования заключений. <p>Тема 14. Пожарно-техническая экспертиза при расследовании происшествий, связанных с пожарами в производственных зданиях.</p> <ul style="list-style-type: none">- Методы, способы и сроки проведения.- Порядок формирования заключений. <p>Тема 15. Пожарно-техническая экспертиза при расследовании</p>
--	--	---

		<p>происшествий, связанных с пожарами в складских зданиях.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы, способы и сроки проведения. - Порядок формирования заключений.
4	<p>Методики исследования причинно-следственных связей в экспертизе пожаров.</p>	<p>Тема 1. Специальные исследования как форма применения специальных знаний при пожарах в школах.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Виды исследований. - Цели и задачи исследований. <p>Тема 2. Специальные исследования как форма применения специальных знаний при пожарах в организациях среднего специального образования.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Виды исследований. - Цели и задачи исследований. <p>Тема 3. Специальные исследования как форма применения специальных знаний при пожарах в организациях высшего образования.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Виды исследований. - Цели и задачи исследований. <p>Тема 4. Специальные исследования как форма применения специальных знаний при пожарах в вокзалах и аэровокзалах.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Виды исследований. - Цели и задачи исследований. <p>Тема 5. Специальные исследования как форма применения специальных знаний при пожарах в поликлиниках.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Виды исследований. - Цели и задачи исследований. <p>Тема 6. Специальные исследования как форма применения специальных знаний при пожарах в организациях по бытовому обслуживанию населения.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Виды исследований. - Цели и задачи исследований. <p>Тема 7. Специальные исследования как форма применения специальных знаний при пожарах в культовых зданиях и сооружениях.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Виды исследований. - Цели и задачи исследований. <p>Тема 8. Специальные исследования как форма применения специальных знаний при пожарах на объектах энергетики.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Виды исследований. - Цели и задачи исследований. <p>Тема 9. Специальные исследования как форма применения специальных знаний при пожарах на объектах транспорта.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Виды исследований. - Цели и задачи исследований. <p>Тема 10. Специальные исследования как форма применения специальных знаний при пожарах на объектах химической промышленности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Виды исследований. - Цели и задачи исследований. <p>Тема 11. Специальные исследования как форма применения специальных знаний при пожарах на объектах автотранспорта.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Виды исследований. - Цели и задачи исследований. <p>Тема 12. Специальные исследования как форма применения специальных знаний при пожарах на объектах железнодорожного транспорта.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Виды исследований. - Цели и задачи исследований.

		<p>Тема 13. Специальные исследования как форма применения специальных знаний при пожарах на объектах нефтегазовой промышленности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Виды исследований. - Цели и задачи исследований. <p>Тема 14. Специальные исследования как форма применения специальных знаний при пожарах на объектах текстильной промышленности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Виды исследований. - Цели и задачи исследований. <p>Тема 15. Специальные исследования как форма применения специальных знаний при пожарах на объектах сельскохозяйственной промышленности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Виды исследований. - Цели и задачи исследований.
--	--	--

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Общая теория судебной экспертизы. Современная система судебных экспертиз.	<p>Тема 1. Контроль следователя за применением разрушающих методов при производстве экспертиз.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Формирование комиссии экспертов при производстве повторных, комплексных экспертиз, выбор эксперта при производстве экспертизы вне экспертного учреждения. - Экспертный эксперимент. - Оценка заключения эксперта. <p>Тема 2. Формирование комиссии экспертов при производстве.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Комиссия повторных и комплексных экспертиз. - Выбор эксперта при производстве экспертизы вне экспертного учреждения. <p>Тема 3. Экспертный эксперимент. Оценка заключения эксперта.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Исследование причинно-следственных связей при установлении механизма возникновения горения в очаге пожара. - Принципы использования расчетных оценок при решении задач, возникающих при производстве экспертизы. - АРМ эксперта. <p>Тема 4. Закон интеграции и дифференциации научного знания, закономерности формирования судебных экспертиз.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Экспертные задачи: понятие и классификация. - Процессуальное оформление пожарно-технического эксперта.
2	Пожарно-техническая экспертиза в системе судебных экспертиз	<p>Тема 1. Идентификационные и диагностические исследования предметов, веществ и материалов, изъятых с места пожара.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Исследование причинно-следственных связей при установлении механизма возникновения горения в очаге пожара. - Осмотр места происшествия. <p>Тема 2. Принципы использования расчетных оценок при решении задач, возникающих при производстве экспертизы.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Программное обеспечение, используемое при расчетах. - Согласование или отказ по результатам рассмотрения расчета. <p>Тема 3. Процессуальное оформление пожарно-технического эксперта.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Виды экспертиз при административном расследовании правонарушений в области пожарной безопасности, особенности их методического обеспечения, подготовки материалов и производства. - Роль пожарно-технической экспертизы в профилактике пожаров и преступлений, сопряженных с пожарами. <p>Тема 4. Выбор эксперта и экспертной организации к назначению экспертизы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Роль пожарно-технической экспертизы в профилактике пожаров и преступлений, сопряженных с пожарами. - Порядок назначения и отвода экспертов.
3	<p>Особенности производства экспертиз по уголовным, гражданским делам и делам об административных правонарушениях</p>	<p>Тема 1. Пожарно-техническая экспертиза при расследовании происшествий, связанных с пожарами на объектах детских садов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Исследовательская часть. - Ответы, поставленные на разрешение. <p>Тема 2. Пожарно-техническая экспертиза при расследовании происшествий, связанных с пожарами на объектах детских учреждений для детей с ограниченными возможностями.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Исследовательская часть. - Ответы, поставленные на разрешение. <p>Тема 3. Пожарно-техническая экспертиза при расследовании происшествий, связанных с пожарами в домах престарелых.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Исследовательская часть. - Ответы, поставленные на разрешение. <p>Тема 4. Пожарно-техническая экспертиза при расследовании происшествий, связанных с пожарами в гостиницах и санаториях.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Исследовательская часть. - Ответы, поставленные на разрешение. <p>Тема 5. Пожарно-техническая экспертиза при расследовании происшествий, связанных с пожарами в больницах.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Исследовательская часть. - Ответы, поставленные на разрешение. <p>Тема 6. Пожарно-техническая экспертиза при расследовании происшествий, связанных с пожарами в многоквартирных жилых домах.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Исследовательская часть. - Ответы, поставленные на разрешение. <p>Тема 7. Пожарно-техническая экспертиза при расследовании происшествий, связанных с пожарами в многоквартирных жилых домах.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Исследовательская часть. - Ответы, поставленные на разрешение. <p>Тема 8. Пожарно-техническая экспертиза при расследовании происшествий, связанных с пожарами в театрах и кинотеатрах.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Исследовательская часть. - Ответы, поставленные на разрешение. <p>Тема 9. Пожарно-техническая экспертиза при расследовании происшествий, связанных с пожарами в музеях и выставках.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Исследовательская часть. - Ответы, поставленные на разрешение.

		<p>Тема 10. Пожарно-техническая экспертиза при расследовании происшествий, связанных с пожарами на объектах торговли.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Исследовательская часть. - Ответы, поставленные на разрешение. <p>Тема 11. Пожарно-техническая экспертиза при расследовании происшествий, связанных с пожарами на объектах питания.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Исследовательская часть. - Ответы, поставленные на разрешение. <p>Тема 12. Пожарно-техническая экспертиза при расследовании происшествий, связанных с пожарами на спортивных объектах.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Исследовательская часть. - Ответы, поставленные на разрешение. <p>Тема 13. Пожарно-техническая экспертиза при расследовании происшествий, связанных с пожарами в офисных зданиях.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Исследовательская часть. - Ответы, поставленные на разрешение. <p>Тема 14. Пожарно-техническая экспертиза при расследовании происшествий, связанных с пожарами в производственных зданиях.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Исследовательская часть. - Ответы, поставленные на разрешение. <p>Тема 15. Пожарно-техническая экспертиза при расследовании происшествий, связанных с пожарами в складских зданиях.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Исследовательская часть. - Ответы, поставленные на разрешение.
4	<p>Методики исследования причинно-следственных связей в экспертизе пожаров.</p>	<p>Тема 1. Приемы (методы) решения вопроса причинной связи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Метод единственного сходства. - Метод единственного различия. - Соединенный метод сходства и различия. - Метод сопутствующих изменений. - Метод остатков. - Метод исключения. <p>Тема 2. Предварительное расследование в форме дознания по уголовным делам, отнесенным к подследственности дознавателей органов ГПН.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Дознание по делам с крупным ущербом при пожаре. - Дознание по делам с гибелью людей при пожаре. <p>Тема 3. Доказывание обстоятельств преступления.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Событие преступления (место, время, способ). - Виновность лица, форма вины. - Мотив совершения преступления. <p>Тема 4. Характер и размер вреда.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Обстоятельства смягчающие и отягчающие. - Обстоятельства, могущие повлечь освобождение от уголовной ответственности и наказания. <p>Тема 5. Осмотр места пожара</p> <ul style="list-style-type: none"> - Осмотр места происшествия. - Осмотр местности, не являющегося местом происшествия. - Осмотр предметов. - Осмотр документов. - Осмотр трупа.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым работам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсовой работы. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсовой работы.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- выполнение курсовой работы;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Общая теория судебной экспертизы. Современная система судебных экспертиз.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Пожарно-техническая экспертиза в системе судебных экспертиз	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Особенности производства экспертиз по уголовным, гражданским делам и делам об административных правонарушениях	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Методики исследования причинно-следственных связей в экспертизе пожаров.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации к зачёту, экзамену, к защите курсовой работы, а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.06.02	Экспертиза и расследование пожаров

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает правовую квалификацию преступлений и других правонарушений по делам, связанным с пожарами и требованиями пожарной безопасности для человека.	1,2	Контрольная работа №1, Зачет Курсовая работа
Имеет навыки выступления по судебной экспертизе, аргументирования и отстаивания своей точки зрения в устной полемике, ведения дискуссии, подготовки экспертных заключений, консультирования по вопросам пожарно-технической экспертизы	2,3	Курсовая работа,
Знает действующее законодательство Российской Федерации, регулирующее правоотношения, возникающие в процессе правоприменительной деятельности органов Государственной	1,2,3	Домашнее задание №1 Зачет, Экзамен

противопожарной службы.		
Знает правовые аспекты и процессуальный порядок возбуждения и расследования уголовных и административных дел о пожарах.	2,3,4	Контрольная работа №2, Зачет, Экзамен,
Умеет использовать знание норм действующего законодательства и проводить расследование уголовных и административных дел о пожарах.	1,2,3	Курсовая работа
Умеет использовать законы и нормативные акты (документов) для организации эффективного и безопасного режима на объекте.	1,2,3	Курсовая работа
Умеет принимать решение по результатам проверки по факту пожара о возбуждении уголовного дела, описывать и исследовать вещественные доказательства при установлении их информативности об обстоятельствах пожара, прогнозировать последствия нарушений нормативных требований в области пожарной безопасности.	3,4	Курсовая работа
Умеет обрабатывать, анализировать и систематизировать информацию, получаемую при пожарно-технической экспертизе, выдвигать и анализировать экспертные версии, проявляя способность и готовность использовать знание методов и теорий, освоенных в процессе обучения, при осуществлении экспертных и аналитических работ.	2,3,4	Курсовая работа, Домашнее задание №1 Домашнее задание №2
Умеет применять тактические решения и методы при проведении следственных действий.	3,4	Курсовая работа, Домашнее задание №2

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена, курсовых работ, используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания, умения и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Умения	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
Навыки	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
	Навыки выбора методик выполнения заданий

	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, зачета

Формы промежуточной аттестации:

- Зачет, в 7 семестре;
- Экзамен, в 8 семестре;
- Защита курсовой работы, в 8 семестре.

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 8 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
3	Особенности производства экспертиз по уголовным, гражданским делам и делам об административных правонарушениях	<ol style="list-style-type: none"> 1. Процесс экспертного исследования, его стадии. 2. Содержание и структура заключения эксперта. 3. Оценка заключения эксперта: цель и порядок проведения. 4. Типичные виды экспертиз, назначаемых по делам о пожарах. 5. Гарантии объективности заключения эксперта. 6. Принципы использования расчетных оценок при решении задач, возникающих при производстве экспертизы. 7. Роль пожарно-технической экспертизы в профилактике пожаров и преступлений, сопряженных с пожарами.
4	Методики исследования причинно-следственных связей в экспертизе пожаров.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие следа, свойства, признака. 2. Причинно-следственные связи при установлении механизма возникновения горения в очаге пожара. 3. Постановка на разрешение нормативно-технических вопросов. 4. Приемы, методы определения причинной связи. 5. Условие достаточности и необходимости. 6. Причина, следствие и условие в экспертизе пожаров. 7. Правовые аспекты и процессуальный порядок возбуждения и расследования уголовных и административных дел о пожарах.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 7 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Общая теория судебной экспертизы. Современная система судебных экспертиз.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Закон интеграции и дифференциации научного знания, закономерности формирования судебных экспертиз 2. Понятие метода общей теории судебной экспертизы. 3. Понятие методов судебного исследования. 4. Значение судебных экспертиз в расследовании преступлений. 5. Предмет и объект экспертизы пожаров. 6. Логические формы выводов в заключении эксперта. 7. Идентификационные и диагностические исследования предметов, веществ и материалов, изъятых с места пожара. 8. Правовая квалификацию преступлений и других правонарушений по делам, связанным с пожарами и требованиями пожарной безопасности для человека.
2	Пожарно-техническая экспертиза в системе судебных экспертиз	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация судебных экспертиз, основания классификации, классы, роды и виды. 2. Законодательство, регулирующее порядок производства судебных экспертиз. 3. Пожарно-техническая экспертиза и специальные исследования как форма применения специальных знаний при расследовании преступлений, связанных с пожарами. 4. Виды экспертиз при расследовании административных правонарушений в области пожарной безопасности. 5. Особенности их методического обеспечения, подготовки материалов и производства. 6. Использование достижений научно-технического прогресса в судебных экспертизах. 7. Процессуальное оформление заключения пожарно-технического эксперта

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Тематика курсовой работы: «Проведение экспертизы по уголовным, гражданским делам и делам об административных правонарушениях в области пожарной безопасности»

Состав типового задания на выполнение курсовых работ (по вариантам).

Составление экспертного отчета с принятием решения по уголовному делу на основании имеющихся данных:

- Вид объекта защиты.
- Адрес объекта защиты.
- Событие преступления (место, время, способ).
- Виновность лица, форма вины, мотив.
- Обстоятельства, характеризующие личность виновного.
- Характер и размер вреда.
- Обстоятельства смягчающие и отягчающие.
- Обстоятельства, могущие повлечь освобождение от уголовной ответственности и наказания.

- Вариант 1-5. Пожар на объекте с постоянным проживанием людей.
- Вариант 6-8. Пожар на объекте с временным проживанием людей.
- Вариант 9-11. Пожар на объекте образования.
- Вариант 12-13. Пожар на объекте здравоохранения.
- Вариант 14-18. Пожар на объекте культурно-зрелищного назначения.
- Вариант 19-22. Пожар на объекте торговли.
- Вариант 23-26. Пожар на объекте общественного питания.
- Вариант 27-33. Пожар на объекте производственного и складского назначения.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

Причинно-следственные связи при установлении механизма возникновения горения в очаге пожара.

Приемы, методы определения причинной связи.

Понятие метода общей теории судебной экспертизы и методов судебного исследования.

Постановка на разрешение нормативно-технических вопросов.

Значение судебных экспертиз в расследовании преступлений. Использование достижений научно-технического прогресса в судебных экспертизах.

Законодательство, регулирующее порядок производства судебных экспертиз.

Государственные и негосударственные судебно-экспертные учреждения.

Процессуальное оформление заключения пожарно-технического эксперта.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа №1 в 7 семестре;
- домашнее задание №1 в 7 семестре;
- контрольная работа №2 в 8 семестре;
- домашнее задание №2 в 8 семестре;

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа №1 в 7 семестре по теме: «Судебная экспертиза в области пожарной безопасности»

Типовые контрольные вопросы для контрольной работы (р.1-2):

1. Правовая квалификация преступлений и других правонарушений по делам, связанным с пожарами и требованиями пожарной безопасности для человека.
2. Закон интеграции и дифференциации научного знания, закономерности формирования судебных экспертиз
3. Понятие метода общей теории судебной экспертизы.
4. Понятие методов судебного исследования.
5. Значение судебных экспертиз в расследовании преступлений.
6. Предмет и объект экспертизы пожаров.
7. Логические формы выводов в заключении эксперта.
8. Идентификационные и диагностические исследования предметов, веществ и материалов, изъятых с места пожара
9. Классификация судебных экспертиз, основания классификации, классы, роды и виды.
10. Законодательство, регулирующее порядок производства судебных экспертиз.
11. Пожарно-техническая экспертиза и специальные исследования как форма применения специальных знаний при расследовании преступлений, связанных с пожарами.
12. Виды экспертиз при расследовании административных правонарушений в области пожарной безопасности.
13. Особенности их методического обеспечения, подготовки материалов и производства.

14. Использование достижений научно-технического прогресса в судебных экспертизах.
15. Процессуальное оформление заключения пожарно-технического эксперта

Домашнее задание №1 в 7 семестре по теме: «Оформление документов по результатам судебной экспертизы»

Пример типового задания: Составление обвинительного акта в отношении обвиняемых в возникновении пожара (по вариантам)

Состав типового задания:

Оформленные документы должны содержать следующие разделы:

- Подразделы обвинительного акта.
- Формулировка обвинения с указанием пункта, части, статьи УК РФ.
- Перечень доказательств, подтверждающих обвинение.
- Перечень доказательств, на которые ссылается сторона защиты.
- Обстоятельства, смягчающие наказание.
- Обстоятельства, отягчающие наказание.

Контрольная работа №2 в 8 семестр по теме: «Производство экспертизы по уголовным и административным делам в области пожарной безопасности»

Типовые контрольные вопросы для контрольной работы:

1. Процесс экспертного исследования, его стадии.
2. Содержание и структура заключения эксперта.
3. Оценка заключения эксперта: цель и порядок проведения.
4. Типичные виды экспертиз, назначаемых по делам о пожарах.
5. Гарантии объективности заключения эксперта.
6. Принципы использования расчетных оценок при решении задач, возникающих при производстве экспертизы.
7. Роль пожарно-технической экспертизы в профилактике пожаров и преступлений, сопряженных с пожарами.
8. Понятие следа, свойства, признака.
9. Причинно-следственные связи при установлении механизма возникновения горения в очаге пожара.
10. Постановка на разрешение нормативно-технических вопросов.
11. Приемы, методы определения причинной связи.
12. Условие достаточности и необходимости.
13. Причина, следствие и условие в экспертизе пожаров.
14. Подразделы обвинительного акта.
15. Установление очага пожара.
16. Диагностирование механизма возникновения горения в очаге пожара.
17. Описание динамики развития и распространения пожара.
18. Приемы, методы определения причинной связи.
18. Условие достаточности и необходимости.
19. Причина, следствие и условие в экспертизе пожаров.
20. Процесс экспертного исследования, его стадии.
21. Содержание и структура заключения эксперта.
22. Правовые аспекты и процессуальный порядок возбуждения и расследования уголовных и административных дел о пожарах.

Домашнее задание №2 в 8 семестре по теме: «Передача дела по подследственности»

Пример типового задания: Составление заключения эксперта на основании следственных действий по возможности передачи дела по подследственности (по вариантам):

Состав типового задания:

Домашнее задание должно быть представлено в виде заключения эксперта на основании следующих данных:

- Вид объекта защиты.
- Адрес объекта защиты.
- Событие преступления (место, время, способ).
- Виновность лица, форма вины, мотив.
- Обстоятельства, характеризующие личность виновного.
- Характер и размер вреда.
- Собирание доказательств.
- Вещественные доказательства.
- Недопустимые доказательства.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 8 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями

Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности и, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачёта

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 7 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов

Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы в 8 семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний приведена в п.3.1. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять практические задания, но не всех типов. Способен решать задачи только по заданному алгоритму	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой	Умеет выполнять практические задания повышенной сложности
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Испытывает затруднения в применении теории при решении задач, при обосновании решения	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий, предлагать собственный метод решения. Грамотно обосновывает ход решения задач.

Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения. Испытывает затруднения с выводами	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Самостоятельно анализирует задания и решение
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы содержат ошибки, оформлены небрежно	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.	Поясняющие рисунки и схемы верны и аккуратно оформлены

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач
---------------------------------------	---	---	--	---

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.06.02	Экспертиза и расследование пожаров

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Собурь, С. В. Пожарная безопасность предприятия. Курс пожарно-технического минимума. Учебно-справочное пособие; Всемирная академ. наук комплексной безопасности; Международная ассоциация "Системсервис"; Ун-т комплексных систем безопасности и инженерного обеспечения. - 14-е изд., с измен. - Москва: ПожКнига, 2012. - 479	15
2	Собурь, С. В. Краткий курс пожарно-технического минимума. Учебно-справочное пособие; Всемир. акад. наук комплекс. безопасности, Междунар. ассоц. "Системсервис", Ун-т комплекс. систем безопасности и инженер. обеспечения. - 6-е изд., с изм. - Москва: ПожКнига, 2012. - 287 с	15
3	А. Я. Корольченко, Д. А. Корольченко. Основы пожарной безопасности. Полный курс пожарно-технического минимума. Учебное пособие /. - 3-е изд. - Москва: Пожнаука, 2011. - 319 с.	10

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС

1	Понятие, виды и назначение судебных экспертиз в Российской Федерации [Электронный ресурс]: учебно-справочное пособие/ А.А. Кузнецов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омская академия МВД России, 2014.— 164 с.	http://www.iprbookshop.ru/36055.html
2	Селезнев А.В. Судебная экспертиза [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Селезнев А.В., Сысоев Э.В.— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 97 с	http://www.iprbookshop.ru/63904.html
3	Пирогова Е.Е. Исполнительное производство по гражданским делам [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пирогова Е.Е.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский гуманитарный университет, 2016.— 225 с.	http://www.iprbookshop.ru/74701.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.06.02	Экспертиза и расследование пожаров

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.06.02	Экспертиза и расследование пожаров

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд. 203 УЛК Мультимедийная аудитория	Многофункциональная сенсорная панель отображения информации	MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Note (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.) WinPro 10 [Pro, панели] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>папoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.01	<i>Адаптация в профессиональной среде</i>

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	к.пс.н.	Магера Т.Н.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Социальных, психологических и правовых коммуникаций».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Адаптация в профессиональной среде» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области развития профессиональной мотивации; формирование способов (физических, психологических, социальных) адаптации в профессиональной среде в условиях прохождения производственной практики, поэтапное вовлечение обучающихся в производственную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Пожарная безопасность». Дисциплина является факультативной.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОК-6 способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей	Знает формы, методы, средства профессиональной ориентации
	Знает роль собственных интересов и склонностей в профессиональном выборе
	Знает виды связи между самопознанием и профессиональным планом
	Знает требования к составлению профессионального плана
	Знает роль наставника и тьютора в адаптации к профессиональной среде
	Знает методы обучения и средства самоконтроля для своего профессионального развития
	Знает способы преодоления личностных ограничений на пути достижения целей
	Знает основы межкультурного взаимодействия
	Знает способы преодоления коммуникативных барьеров при решении профессиональных задач в период прохождения производственной практики
	Знает способы поведения при конфликтной ситуации
	Знает правила ведения профессиональной дискуссии
	Умеет готовить и проводить самопрезентацию
	Имеет навыки коммуникации в устной и письменной форме
ПК-9 готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	Знает особенности и характер труда в профессиональной сфере деятельности на этапе прохождения производственной практики
	Знает особенности адаптации в профессиональной среде в период прохождения производственной практики
	Знает требования к охране труда при прохождении производственной практики

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачётную единицу (36 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	
1	Особенности профессиональной коммуникации в период адаптации на этапе прохождения производственной практики	6	8							Контрольная работа, р. 2
2	Профессиональное развитие и применение технологии саморекламы на этапе прохождения производственной практики	6	8					11	9	
	Итого:		16					11	9	зачёт

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках лекционных занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Особенности профессиональной коммуникации в период адаптации обучающегося на этапе прохождения производственной практики	Тема 1. «Особенности и характер труда в профессиональной сфере деятельности в период прохождения производственной практики» Основные характеристики профессиональной деятельности, профессионального взаимодействия, учет требований безопасности труда.

		<p>Тема 2. «Профессиональная среда. Характеристика требований, предъявляемых к участникам профессиональной среды» Основные характеристики условий трудовой деятельности. Компоненты и отличительные особенности профессиональной среды.</p> <p>Тема 3. «Особенности адаптации (физической, психологической, социальной) к профессиональной деятельности» Физическая, психологическая, социальная адаптация как ресурс студента при переходе от учебно-профессиональной к профессиональной деятельности. Этапы адаптационного периода. Профилактика дезадаптации.</p> <p>Тема 4. «Реализация мотивирующих предпочтений в профессиональной деятельности» Движущие силы профессионального развития. Мотивационно-потребностная сфера личности в условиях профессиональной деятельности.</p>
2	Профессиональное развитие и применение технологии самомаркетинга на этапе прохождения производственной практики	<p>Тема 5. «Профессиональное развитие и его становление в период прохождения производственной практики» Этапы профессионального развития. Компетентность на старте профессиональной карьеры. Производственная практика как опыт.</p> <p>Тема 6. «Целеполагание в профессиональном и личностном развитии» Цель, целеполагание, целедостижение. Правила формулировки целей. Стратегия жизни и цели.</p> <p>Тема 7. «Технологии самомаркетинга и самопрезентации в период прохождения производственной практики» Деловое общение. Имидж профессионала. Основы самопрезентации.</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Не предусмотрено учебным планом

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Особенности профессиональной	Классификация видов труда в профессиональной

	коммуникации в период адаптации обучающегося на этапе прохождения производственной практики	деятельности. Требования к трудовому поведению практиканта в рамках прохождения производственной практики.
2	Профессиональное развитие и применение технологии самомаркетинга на этапе прохождения производственной практики	Особенности межкультурного взаимодействия в современном мире.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.01	<i>Адаптация в профессиональной среде</i>

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает формы, методы, средства профессиональной ориентации	1	зачёт
Знает роль собственных интересов и склонностей в профессиональном выборе	2	зачёт
Знает виды связи между самопознанием и профессиональным планом	2	зачёт
Знает требования к составлению профессионального плана	2	зачёт
Знает роль наставника и тьютора в адаптации к профессиональной среде	1	зачёт
Знает методы обучения и средства самоконтроля для своего профессионального развития	2	зачёт
Знает способы преодоления личностных ограничений на пути достижения целей	2	зачёт

Знает основы межкультурного взаимодействия	1	зачёт
Знает способы преодоления коммуникативных барьеров при решении профессиональных задач в период прохождения производственной практики	2	зачёт
Знает способы поведения при конфликтной ситуации	1	зачёт
Знает правила ведения профессиональной дискуссии	2	зачёт
Умеет готовить и проводить самопрезентацию	2	контрольная работа
Имеет навыки коммуникации в устной и письменной форме	2	контрольная работа, зачёт
Знает особенности мотивации профессиональной деятельности	1	зачёт
Знает способы проявления системы ценностей в профессиональной среде	1	зачёт
Знает особенности и характер труда в профессиональной сфере деятельности на этапе прохождения производственной практики	1	зачёт
Знает особенности адаптации в профессиональной среде в период прохождения производственной практики	1	зачёт

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Правильность ответов на вопросы
Навыки	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачёта

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачёт в 6 семестре

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 6 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Особенности профессиональной коммуникации в период адаптации обучающегося на этапе прохождения производственной практики	<ol style="list-style-type: none"> Каковы формы, методы, средства профессиональной ориентации? Охарактеризуйте понятия «профессиональные намерения», «профессиональный план» В чем отличие «наставничества» и «тьюторства»? Какова роль наставника в адаптации практиканта к профессиональной среде? Понятие карьерограммы и ее построение.

		6. Опишите систему ценностей и их отражение в профессиональной среде. 8. Перечислите правила охраны труда при прохождении производственной практики 7. Раскройте коррупционные риски при построении карьеры.
2	Профессиональное развитие и применение технологии самомаркетинга на этапе прохождения производственной практики	8. Перечислите преимущества и недостатки хронологического, функционального и комбинированного резюме. 9. Какая существует связь между самопознанием и профессиональным планом? 10. Какие требования учитываются при составлении профессионального плана? 11. Почему так важно учитывать собственные интересы и склонности в профессиональном выборе? 12. Составьте и проведите самопрезентацию «Мой образ «Я» и профессия». 13. Приведите не менее трех аргументов, доказывающих, что вы владеете навыком устной и письменной коммуникации

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- Контрольная работа в 6 семестре

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа на тему: «Самопрезентация»

Перечень типовых контрольных вопросов/заданий

1. Цель, структура, правила проведения самопрезентации.
2. Отличие самопрезентации и резюме.
3. Подготовьте самопрезентацию по вопросам:
 - Кто я
 - Откуда
 - Цель обращения (одна четкая)
 - Конкурентоспособность: мои сильные стороны (профессиональные и личностные)
 - Мои интересы, помимо профессиональных (достаточно привести 1 конкретный пример)
4. Оцените презентацию по чек-листу:
 - Соблюдение хронометража – 1 мин.
 - Наличие понятных ответов на все вопросы (т.е. не потребуются уточняющих вопросов)
 - Внешний вид, как показатель адекватности
 - Эмоциональное впечатление
 - Удачные элементы самопрезентации (то, что вызывает одобрение, хочется перенять)
 - Все, что требует доработки, тренировки (то, что вызывает негативные эмоции, заставляет отвернуться, никогда так самому (самой) не делать, антипример)
 - Вывод

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок

осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 6 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п. 1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно выполнять задания	Может самостоятельно выполнять задания
Результативность (качество) выполнения заданий	Не может качественно и результативно выполнять задания	Может качественно и результативно выполнять задания

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.01	<i>Адаптация в профессиональной среде</i>

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Милорадова Н.Г. Ишков А.Д., Романова Е.В., Шныренков Е.А. Социальное взаимодействие в учебной и профессиональной деятельности НИУ МГСУ. 2017, «АЙ Пи Эр Медиа, М.,2017 - Режим доступа:– ЭБС «IPRbooks», по паролю.	http://www.iprbookshop.ru/60774.html
2	Милорадова Н.Г. Ишков А.Д. Психология саморазвития и самоорганизации в условиях учебно-профессиональной деятельности. Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.- Режим доступа:– ЭБС «IPRbooks», по паролю.	http://www.iprbookshop.ru/54678.html
3	Основы социокультурной интеграции и адаптации : учебное пособие / составители М. Е. Попов, С. В. Попова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - Режим доступа:– ЭБС «IPRbooks», по паролю.	http://www.iprbookshop.ru/63118.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.01	<i>Адаптация в профессиональной среде</i>

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.01	<i>Адаптация в профессиональной среде</i>

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд. 519 КМК Центр передового опыта в области инженерного образования и подготовки преподавателей	Многофункциональной интерактивная сенсорная панель отображения информации Prestigio MultiBoard 86" UHD, L-series	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.)	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;lmx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nаноCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.02	3D моделирование

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
зав. каф.	к.т.н., доцент	Борисова А.Ю.
ст. преп.		Спирина Е.Л.
преп.		Шалунова В.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Начертательная геометрия и графика».

Заведующий кафедрой

(руководитель структурного подразделения)

_____/А.Ю. Борисова/
Подпись, ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель МК / ответственный за ОПОП

_____/_____
Подпись, ФИО

Согласовано:

ЦОСП

_____/_____
Подпись, ФИО

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «3D моделирование» является **углубление** уровня освоения компетенций обучающегося в области инженерной геометрии и компьютерной графики, изучение современных методов и средств компьютерной графики, приобретение знаний и навыков по построению геометрических моделей объектов с помощью графической системы.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по **направлению подготовки** 20.03.01 Техносферная безопасность.

Дисциплина относится к **вариативной** части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Пожарная безопасность». Дисциплина является факультативной.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2 способностью разрабатывать и использовать графическую документацию	Знает способы и методы получения конструкторской документации на базе созданной геометрической модели Умеет пользоваться программными средствами интерактивных графических систем, актуальными для современного производства Имеет навыки владения компьютерными методами и средствами разработки и оформления технической документации

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы (72 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Каркасно-точечные модели	3				4		31	9	контрольное задание по КоП, р. 1-4
2	Полигональные модели					14				
3	Твердотельные модели					6				
4	Создание 3D модели					8				
	Итого:				32		31	9	зачет	

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках компьютерного практикума предусмотрено контрольное задание компьютерного практикума.

4.1 Лекции

Не предусмотрено учебным планом

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Не предусмотрено учебным планом

4.4 Компьютерные практикумы

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание компьютерного практикума
1	Каркасно-точечные модели	<p>Тема1: «» ...</p> <p>Тема2: «» ...</p> <p>Внести наименование тем и содержание по форме выше. (в шапке же отмечено темы и содержание)</p> <p>Обзор методов и средств компьютерной графики при трехмерном моделировании. Типы геометрических моделей. Математические основы получения проекций. Точки зрения наблюдения моделей. Инструменты работы с видами: орбиты, штурвалы. Именованные виды. Визуальные стили. Видовые экраны. Типы видовых экранов. Пространство модели и пространство листа.</p>

		Способы задания трехмерных точек. Координатные фильтры. Создание 3D полилинии
2	Полигональные модели	Создание 3D объектов из плоских примитивов с помощью инструментов: «Сдвиг», «Выдавить», «Ллофт», «Вращать», «По сечениям» 3D грань; примитивы; сглаживание сетей. Сеть вращения; сеть сдвига; сеть соединения; сеть по кромкам.
3	Твердотельные модели	Стандартные примитивы: ящик, клин, конус, шар, цилиндр, тор, пирамида. Логические операции: объединение; вычитание; пересечение Команды редактирования 3D модели: 3D перенос 3D поворот 3D выравнивание 3D зеркало 3D массив Фаска Сопряжение
4	Создание 3D модели	Создание 3D стен командой политело. Команды получения разрезов и сечений 3D объектов. Моделирование. Совмещение видов и разрезов. Т-вид. Т-рисование. Т-профиль. Формирование листа.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Каркасно-точечные модели	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Полигональные модели	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Твердотельные модели	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Создание 3D модели	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.02	3D моделирование

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает способы и методы получения конструкторской документации на базе созданной геометрической модели	1-4	контрольное задание по КоП зачет
Умеет пользоваться программными средствами интерактивных графических систем, актуальными для современного производства	1-4	контрольное задание по КоП
Имеет навыки владения компьютерными методами и средствами разработки и оформления технической документации	1-4	контрольное задание по КоП

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания, умения и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации: **зачет в 3-ем семестре (очная форма обучения)**

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 3-ем семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Каркасно-точечные модели	<ul style="list-style-type: none"> – Трёхмерные модели (типы, свойства, создание). – Аппарат наблюдения трёхмерных моделей. – Видовые экраны. Работа с видовыми экранами – Установка точки зрения – Визуальные стили – Способы задания трёхмерных точек.
2	Полигональные модели	<ul style="list-style-type: none"> – Способы получения 3D модели из 2D примитивов – Требования к 2D заготовкам – Стандартные объекты-сети – Поверхности
3	Твердотельные модели	<ul style="list-style-type: none"> – Твердотельные модели. – Логические операции. – Разрезы. Сечения – Редактирование трёхмерных объектов – Работа с манипуляторами в командах редактирования
4	Создание 3D модели	<ul style="list-style-type: none"> – Способы создания 3D модели. – Подготовка чертежа трёхмерной модели к печати. – Плоские проекции объёмных моделей. – Алгоритм формирования чертежа с несколькими проекциями в пространстве листа.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

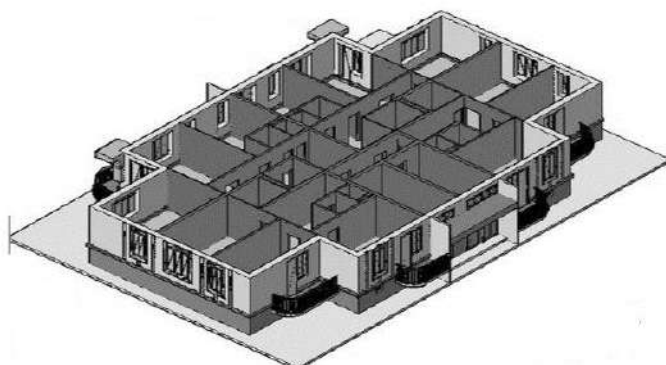
2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольное задание по КоП в 3-ем семестре (очная форма обучения).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

*Контрольное задание по КоП.
Тема «Создание 3D модели»*

Пример и состав типового задания



Необходимо указать какие именно задачи поставлены перед студентом. Ну как минимум у вас в навыках стоит разработка технической документации. Это необходимо как то отразить в таком задании

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 3-ем семестре (очная форма обучения). Для оценивания знаний, умений и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.02	3D моделирование

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Мясоедова Т.М. 3D-моделирование в САПР AutoCAD учебное пособие.— Омск: Омский государственный технический университет, 2017.— 112 с	http://www.iprbookshop.ru/78422
2	Феоктистова А.А. Основы 2D- и 3D-моделирования в программе AutoCAD: учебное пособие.— Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2017.— 103с	http://www.iprbookshop.ru/83707
3	Конюкова О.Л. Компьютерная графика. Проектирование в среде AutoCAD : учебное пособие. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 101с	http://www.iprbookshop.ru/69541.htm

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Спирина Е. Л., Ваванов Д. А., Иващенко А. В. Основы 3D-моделирования: методические указания к практическим занятиям и самостоятельным работам для обучающихся бакалавриата всех УГСН, реализуемых НИУ - Москва: МИСИ-МГСУ, 2020 – 32 с. http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/metod2020/226.pdf

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.02	3D моделирование

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.02	3D моделирование

Код направления подготовки / специальности	20.03.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Пожарная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд. 533 КМК Компьютерный класс компьютерной графики	Монитор Samsung 24" TFT (16 шт.) Ноутбук Notebook / HP Проектор / InFocus IN116a потолочный Системный блок Kraftway Credo KC41 (16 шт.) Стенд 4200X100 м Экран проекционный с комплектом крепежа	AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)
Ауд. 535 КМК Компьютерный класс компьютерной графики	Компьютер Lenovo IdeaCentre V310 (57125107) моноблок, (16 шт.) Ноутбук - Notebook/HP 14"тип 4 Проектор / тип 1 InFocus IN3116 Экран переносной	AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CoreIDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) папоCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>