

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАР-  
СТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.03.01	Инженерно-геодезические изыскания

Код направления подготовки / специальности	21.03.02
Направление подготовки / специальность	Землеустройство и кадастры
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Землеустройство и кадастры в градостроительной деятельности
Год начала реализации ОПОП	2025
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2024

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
профессор	д.т.н., доцент	Симомян В.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Инженерные изыскания и геоэкология».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 8 от 28.03.2024 г.

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инженерно-геодезические изыскания» является формирование компетенций обучающегося в области инженерно-геодезических изысканий.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Землеустройство и кадастры в градостроительной деятельности». 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)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способен осуществлять организационно-технологическое сопровождение выполнения инженерных изысканий в градостроительной деятельности	ПК-2.1 Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих организацию и проведение инженерных изысканий
	ПК-2.2 Определение состава и объема выполнения работ по инженерным изысканиям
	ПК-2.3 Составление технического задания и договорной документации на проведение инженерных изысканий для реализации инвестиционно-строительного проекта
	ПК-2.4 Обработка результатов инженерных изысканий в градостроительной деятельности
	ПК-2.5 Формирование итоговых выводов о проведенных изысканиях для включения в концепцию инвестиционно-строительного проекта и формирования архитектурно-планировочных решений

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1 Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих организацию и проведение инженерных изысканий	<b>Знает</b> нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие деятельность в сфере инженерно-геодезических изысканий <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> оценки полноты регламентирующих документов
ПК-2.2 Определение состава и объема выполнения работ по инженерным изысканиям	<b>Знает</b> состав и объем инженерно-геодезических работ при выполнении изысканий, знает методики их выполнения и необходимую приборную базу. <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> определения состава и объёмов работ инженерных изысканий
ПК-2.3 Составление технического задания и договорной документации на проведение инженерных изысканий для реализации инвестиционно-строительного проекта	<b>Знает</b> состав технической и договорной документации на проведение инженерных изысканий для реализации инвестиционно-строительного проекта. <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> составления технического задания и договорной документации на проведение инженерных изысканий для реализации инве-

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	стиционно-строительного проекта
ПК-2.4 Обработка результатов инженерных изысканий в градостроительной деятельности	<b>Знает</b> основные требования по обработке аналитических результатов инженерных изысканий в градостроительной деятельности <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования в градостроительной деятельности
ПК-2.5 Формирование итоговых выводов о проведенных изысканиях для включения в концепцию инвестиционно-строительного проекта и формирования архитектурно-планировочных решений	<b>Знает</b> способы интерпретации результатов проведенных изысканий и формирования итоговых выводов для включения в концепцию инвестиционно-строительного проекта и формирования архитектурно-планировочных решений <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> формирования итоговых выводов о проведенных изысканиях для включения в концепцию инвестиционно-строительного проекта и формирования архитектурно-планировочных решений

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
Контроль	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						Контроль	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости*
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		
1	Геодезические работы при землеустройстве	2	16	8	8			22	18	<i>Контрольная работа р.1 Защита отчета по ЛР №1 р.1</i>
	ИТОГО во 2 семестре	2	16	8	8			22	18	<i>зачет</i>
2	Геодезические работы для земельного кадастра	3	16	16	8			32	36	<i>Расчетно-графическая работа р.2 Контрольная работа р.2 Защита отчета по ЛР №2 р.2</i>
	Итого в 3 семестре	3	16	16	8			32	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 контрольных работ;
- В рамках лабораторных работ предусмотрена защита отчетов по лабораторным работам.

##### 4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Геодезические работы при землеустройстве	<p>Лекция 1. Значение геодезических обследований и изысканий при землеустройстве. Виды геодезических работ при землеустройстве. Учреждения, проводящие геодезические работы при землеустройстве.</p> <p>Лекция 2. Объекты проектирования. Требования к точности геодезических работ при землеустройстве.</p> <p>Лекция 3. Системы координат, применяемые при геодезических работах. Понятие о геодезической сети. ГГС.</p> <p>Лекция 4. ОМС. Межевые съемочные сети. Восстановление и съемка границ землепользования.</p>

		<p>Лекция 5. Характеристика способов определения площадей. Аналитический способ. Графический способ. Механический способ определения площадей.</p> <p>Лекция 6. Особенности определения площади участка по плану электронным планиметром. Устройство планиметра. Определение площадей контуров ситуации, составление экспликации.</p> <p>Лекция 7. Виды планово-картографических материалов. Понятие о детальности, полноте и точности планово-картографических материалов. Искажение линий и площадей в проекции Гаусса-Крюгера.</p> <p>Лекция 8. Деформация плана и ее учет при планометрических работах. Корректировка планово-картографических материалов.</p>
2	Геодезические работы для земельного кадастра	<p>Лекция 9. Объекты земельных отношений. Межевание объектов землеустройства.</p> <p>Лекция 10. Подготовка межевого плана.</p> <p>Лекция 11. Общие сведения о проектировании. Аналитический способ проектирования участков и его точность.</p> <p>Лекция 12. Графический способ проектирования и его точность. Проектирование участков механическим способом. Спрямление границ участков.</p> <p>Лекция 13. Сущность и методы переноса проектов в натуру. Подготовительные работы при переносе проектов в натуру.</p> <p>Лекция 14. Составление разбивочного чертежа для переноса проекта в натуру. Способы перенесения проектов в натуру. Внесение уточнений в проект и его оформление.</p> <p>Лекция 15. Глобальные навигационные спутниковые системы: российская ГЛОНАСС и американская GPS. Структура и состав глобальной навигационной спутниковой системы.</p> <p>Лекция 16. Дифференциальный метод определения местоположения пунктов.</p>

#### 4.2 Лабораторные работы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лабораторной работы
1	Геодезические работы при землеустройстве	<p>Л.р. № 1. Определение площадей контуров участков аналитическим способом.</p> <p>Л.р. № 2. Определение площадей контуров участков графическим и механическим способом.</p>
2	Геодезические работы для земельного кадастра	<p>Л.р. № 3. Проектирование границ участков аналитическим способом.</p> <p>Л.р. № 4. Проектирование границ участков графическим способом.</p> <p>Л.р. № 5. Проектирование границ участков механическим способом.</p> <p>Л.р. № 6. Подготовительные работы при переносе проектов в натуру. Составление разбивочного чертежа для переноса проекта в натуру.</p>

#### 4.3 Практические занятия

##### Очная форма

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Геодезические работы при землеустройстве	Пр.р. № 1. Координирование участков электронным тахеометром. Пр.р. № 2. Координирование объектов недвижимости электронным тахеометром.
2	Геодезические работы для земельного кадастра	Пр.р. № 3. Способ угловых засечек при перенесении проекта в натуру. Пр.р. № 4. Способ линейных засечек при перенесении проекта в натуру. Пр.р. № 5. Способ полярных координат при перенесении проекта в натуру. Пр.р. № 6. Координатный способ перенесения проекта в натуру.

#### 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 расчетно-графической работы;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Геодезические работы при землеустройстве	1. Точность положения контурных точек на планах (картах). 2. Точность изображения расстояний на плане. 3. Точность направлений и углов, изображенных на плане. 4. Точность площадей контуров, изображаемых на плане. 5. Старение планово-картографического материала. Факторы, влияющие на скорость старения. 6. Показатели старения планов. Периоды обновления планов и карт. 7. Корректировка планов и ее точность. 8. Организация и содержание работы по корректировке планов.
2	Геодезические работы для земельного кадастра	1. Основные формулы, применяемые при аналитическом способе. 2. Точность вычисления площадей графическим способом и с помощью палетки. 3. Точность определения площади планиметром.

		<p>4. Требования к точности площадей, расположения границ проектируемых участков и определения уклонов.</p> <p>5. Основные приемы проектирования геометрических фигур.</p> <p>6. Основные методы перенесения в натуру планового положения проектных точек.</p> <p>7. Согласование границ объекта землеустройства на местности.</p> <p>8. Технология полевых работ при определении прямоугольных координат межевых знаков.</p>
--	--	---

*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 и 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.03.01	Инженерно-геодезические изыскания

Код направления подготовки / специальности	21.03.02
Направление подготовки / специальность	Землеустройство и кадастры
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Землеустройство и кадастры в градостроительной деятельности
Год начала реализации ОПОП	2025
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2024

### 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, индикаторов достижения 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)
<b>Знает</b> нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие деятельность в сфере инженерно-геодезических изысканий	1	Зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> оценки полноты регламентирующих документов	1, 2	Зачет
<b>Знает</b> состав и объем инженерно-геодезических работ при выполнении изысканий, знает методики их выполнения и необходимую приборную базу.	1	Контрольная работа №1. Зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> определения состава и объемов работ инженерных изысканий	1	Контрольная работа №1. Зачет



<b>Знает</b> состав технической и договорной документации на проведение инженерных изысканий для реализации инвестиционно-строительного проекта	1	Защита отчета по ЛР №1 Зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> составления технического задания и договорной документации на проведение инженерных изысканий для реализации инвестиционно-строительного проекта	1	Защита отчета по ЛР №1 Зачет
<b>Знает</b> основные требования по обработке аналитических результатов инженерных изысканий в градостроительной деятельности	1, 2	РГР Экзамен
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования в градостроительной деятельности	1, 2	РГР Контрольная работа №2. Экзамен
<b>Знает</b> способы интерпретации результатов проведенных изысканий и формирования итоговых выводов для включения в концепцию инвестиционно-строительного проекта и формирования архитектурно-планировочных решений	1, 2	РГР Экзамен Защита отчета по ЛР №2.
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> формирования итоговых выводов о проведенных изысканиях для включения в концепцию инвестиционно-строительного проекта и формирования архитектурно-планировочных решений	1, 2	РГР Экзамен Защита отчета по ЛР №2 Контрольная работа №2

### 1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена и защиты РГР 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 терминов и определений, понятий
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	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

## 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.
- Экзамен в 3 семестре.

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

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Геодезические работы при землеустройстве	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Какова цель геодезических работ при землеустройстве?</li><li>2. Какие виды геодезических работ при землеустройстве?</li><li>3. Схема ведения геодезических работ.</li><li>4. В каких случаях и какими способами геодезических измерений восстанавливают границы землепользований?</li><li>5. Какими способами геодезических измерений производится съемка установленных или восстановленных границ землепользований?</li><li>6. Восстановление и съемка границ землепользований.</li><li>7. Способы восстановления границ землепользований.</li></ol>

		<p>8. Какие геодезические сети используются для выполнения геодезических работ при землеустройстве?</p> <p>9. Какие величины являются геодезическими координатами? Покажите рисунком.</p> <p>10. Какие величины являются плоскими прямоугольными координатами? Покажите рисунком.</p> <p>11. В чем отличие пространственных прямоугольных координат и плоских прямоугольных геодезических координат.</p> <p>12. Поясните устройство местной системы координат.</p> <p>13. Какие параметры называют «ключом» местной системы координат.</p> <p>14. Что представляет собой государственная геодезическая сеть?</p> <p>15. Какие геодезические построения включает в себя ГГС?</p> <p>16. Что представляет собой опорная межевая сеть?</p> <p>17. Каков порядок построения ОМС?</p> <p>18. Что представляет собой пункт опорной межевой сети?</p> <p>19. На каких землях рекомендуется размещать пункты ОМС?</p> <p>20. Для чего создают межевые съёмочные сети?</p> <p>21. По какой схеме осуществляют привязку ходов межевой съёмочной сети к одинарным пунктам ОМС?</p> <p>22. Как контролируют измерения при привязке к одинарным стенным знакам?</p> <p>23. В чем отличие геодезических сетей ОМС1, ОМС2 и МСС?</p> <p>24. Назовите виды планово-картографических материалов, используемых в землеустройстве.</p> <p>25. В чем отличие топографической карты от плана?</p> <p>26. Какие виды информации имеются в цифровых моделях местности, их содержание?</p> <p>27. Дайте определение метаданных электронной карты.</p> <p>28. Какими показателями характеризуются качества планово-картографического материала?</p> <p>29. Дайте определение точности карты (плана).</p> <p>30. Чему равна информативная плотность топографического плана (карты)?</p> <p>31. С какой периодичностью производится обновление карты и от чего она зависит?</p> <p>32. Как оценивается старение плана (карты)?</p> <p>33. Какова последовательность выполнения корректировки?</p> <p>34. Что такое деформация и как она учитывается при измерительных работах?</p> <p>35. Какой формулой характеризуют точность</p>
--	--	--

		<p>изображения линии между двумя точками на плане?</p> <p>36. Какой формулой характеризуют точность изображения направления (дирекционного угла) между двумя точками на плане?</p> <p>37. Какими формулами характеризуют точность изображения угла между его сторонами на плане?</p> <p>38. Какими формулами характеризуют точность изображения площади контура на плане в зависимости от погрешностей положения его точек?</p> <p>39. Что служит показателем точности изображения рельефа на плане и какими формулами ее характеризуют?</p> <p>40. Какой формулой характеризуют точность определения превышения между двумя точками на плане?</p> <p>41. Какой формулой характеризуют точность определения уклона между двумя точками на плане?</p> <p>42. Какими формулами характеризуются искажения линий и площадей в проекции Гаусса-Крюгера?</p> <p>43. По каким формулам учитывают деформацию плана при планометрических работах?</p> <p>44. Что понимают под обновлением планов и корректировкой планов?</p> <p>45. Какими формулами характеризуют показатели старения планов?</p> <p>46. Какие цели преследуются корректировкой планов и в каком порядке она производится?</p> <p>47. Какие виды съемок и способы применяют при корректировке планов?</p> <p>48. Какие виды съемочных ходов, опирающихся на контурные точки, применяют при корректировке планов?</p>
--	--	---

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 3 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
2	Геодезические работы для земельного кадастра	<p>1. Какие существуют методы определения площадей? Сопоставьте эти методы по точности.</p> <p>2. В чем сущность аналитического метода определения площади? Напишите применяемые формулы.</p> <p>3. В каких случаях применяют графический, и в каких - механический методы определения площади?</p> <p>4. Когда применяют палетки для определения площадей?</p> <p>5. Как определяют общую площадь землепользования?</p> <p>6. Назовите методы определения площадей контуров угодий.</p> <p>7. Что называют экспликацией угодий?</p> <p>8. Назовите способы определения площадей земле-</p>

пользований, полей севооборотов и контуров земельных угодий, применяемые при землеустройстве, и дайте сравнительную характеристику их точностей.

9. Рассчитайте точность площади участка в 100 га, вычисленной аналитическим способом.

10. Рассчитайте точность площади поля в 50 га, определенной графическим способом на плане масштаба 1:5000, с учетом погрешностей построения плана, если поворотные точки поля нанесены на план по вычисленным значениям координат.

11. Рассчитайте точность площади контура в 100 га, определенной планиметром, с учетом погрешностей изображения этого контура на плане масштаба 1:25000.

12. Сформулируйте основное геометрическое условие планиметра, опишите - как производится его проверка и исправление, если условие не выполнено.

13. Как и по какой формуле определяется постоянное число планиметра для обвода фигуры с положением полюса внутри ее?

14. В чем достоинство определения площади фигуры по способу Савича?

15. По какой формуле вычисляют допустимую невязку в сумме площадей контуров, определяемых планиметром, при сравнении ее с общей площадью участка или секции?

16. В чем геометрическая сущность перенесения проектных точек в натуру и в чем отличие процессов перенесения проекта в натуру и съемки местности?

17. Назовите методы перенесения проекта в натуру и случаи, в которых они применяются.

18. Какие варианты расположения границ земельного участка возможны при проектировании?

19. Какие вычисления необходимо выполнить при проектировании границ земельного участка треугольником?

20. Назовите способы проектирования участков заданной площади и дайте сравнительную характеристику их точностей.

21. Какие формулы применяют при проектировании участков аналитическим способом, когда проектные линии проходят через заданную точку или параллельно заданному направлению?

22. В чем сущность проектирования участков графическим и механическим способами?

23. Какими формулами характеризуется точность проектирования участков графическим и механическим способами?

24. Каким способом можно устранить изломанность границ земельного участка?

25. Опишите способы спрямления границ между

		<p>землепользованиями с учетом сохранения их площадей.</p> <p>26. В чем заключается геометрическая сущность перенесения проектных точек в натуру?</p> <p>27. В чем отличие процессов перенесения проекта в натуру и съемки местности?</p> <p>28. Назовите методы перенесения проекта в натуру и случаи, в которых они применяются.</p> <p>29. Как определяются проектные величины расстояний (промеров) и углов, необходимые для перенесения проекта в натуру, при разных способах проектирования участков?</p> <p>30. Опишите два способа графического определения проектных расстояний и углов для перенесения проекта в натуру угломерным способом (построением проектного теодолитного хода).</p> <p>31. Опишите назначение разбивочного чертежа для перенесения проекта в натуру и процесс его составления.</p> <p>32. Каковы особенности перенесения проекта в натуру по материалам аэрофотосъемки?</p> <p>33. Какой способ спутникового позиционирования используется при создании геодезического обоснования для целей государственного кадастра недвижимости?</p> <p>34. Какие геодезические работы выполняют для кадастра недвижимости?</p> <p>35. Какие геодезические работы выполняют при планировке и застройке городов?</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:*

- контрольные работы №1 и №2;
- защита отчетов по ЛР №1 и №2;
- расчётно-графическая работа

#### *2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:*

Тема РГР: Геодезические работы при территориальном (межхозяйственном) землеустройстве АО «Луч».

Состав типового задания на выполнение РГР:

На основе плана землепользования масштаба 1:10000, геодезических данных по границам землепользования, ведомостей вычисления площадей и в соответствии с эскизным проектом, в котором представлен процесс проведения территориального землеустройства сельскохозяйственных и несельскохозяйственных объектов с установлением и

изменением черты населенных пунктов, образованием новых жилых районов и упорядочением землепользований фермерских хозяйств, составляют технический проект территориального (межхозяйственного) землеустройства АО «Луч» и подготавливают необходимые геодезические данные для перенесения проекта в натуру.

По эскизному проекту предусмотрено запроектировать:

- на пахотных землях части землепользования с производственным центром – три участка под жилую застройку, массив под дачные участки, дорогу и спрямить ломаную границу между пастбищем и дачным участком;

- на пахотных землях части землепользования с приусадебными землями – пять участков под фермерские хозяйства, сад, три участка под жилую застройку и дороги.

Все дороги имеют проектную ширину 5 м.

При техническом проектировании следует уточнить положение границ и площадей проектируемых участков, определить необходимые геодезические данные для правильного расположения проектируемых участков в натуре.

В соответствии с требуемой точностью проектируемых площадей и характером границ участков запроектировать:

- участки в фермерском хозяйстве – аналитическим способом;

- участки под жилую застройку в южной части землепользования – графическим способом;

- участка под жилую застройку в северной части землепользования – механическим способом.

В соответствии с учебным планом студенты предъявляют к защите пояснительную записку и практические решения, оформление которых должно производиться согласно требованиям ГОСТ и в соответствии с действующими условными знаками, применяемыми в землеустройстве.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты РГР:

1. В чем геометрическая сущность перенесения проектных точек в натуру и в чем отличие процессов перенесения проекта в натуру и съемки местности?
2. Какие варианты расположения границ земельного участка возможны при проектировании?
3. Назовите способы проектирования участков заданной площади и дайте сравнительную характеристику их точностей.
4. Какие формулы применяют при проектировании участков аналитическим способом, когда проектные линии проходят через заданную точку или параллельно заданному направлению?
5. В чем сущность проектирования участков графическим и механическим способами?
6. Назовите методы перенесения проекта в натуру и случаи, в которых они применяются.
7. Как определяются проектные величины расстояний (промеров) и углов, необходимые для перенесения проекта в натуру, при разных способах проектирования участков?
8. Опишите два способа графического определения проектных расстояний и углов для перенесения проекта в натуру угломерным способом (построением проектного теодолитного хода).
9. Сформулируйте основное геометрическое условие планиметра, опишите - как производится его поверка и исправление, если условие не выполнено.

*Перечень примерных вопросов/заданий для защиты отчета по ЛР №1 «Определение площадей контуров участков аналитическим способом»*

1. В каких случаях для определения площадей применяется аналитический способ?
2. Оценка точности определения площади аналитическим способом.
3. От каких ошибок измерений зависит точность определения площадей аналитическим способом?
4. Оценка точности площадей участков, спроектированных аналитическим способом и перенесенных в натуру.

*Перечень примерных вопросов/заданий для защиты отчета по ЛР №2» Способ угловых засечек при перенесении проекта в натуру»*

1. В каких случаях применяют способ прямой угловой засечки?
2. Какие погрешности оказывают влияние на точность разбивки способом прямой угловой засечки?
3. Какое оптимальное значение угла при засекаемой проектной точке?
4. Как влияют ошибки центрирования угломерного прибора и визирных целей и ошибки визирования на точность способа угловых засечек?

*Контрольная работа 1. Производство геодезических работ при ведении кадастра. Создание съемочного обоснования.*

- общие сведения;
- подготовительные работы; составление технического задания;
- рекогносцировка района работ;
- развитие сетей планового обоснования;
- определение местоположения границ земельных участков.

*Контрольная работа 2. Кадастровые работы с использованием электронного тахеометра Sokkia SET 630 RK*

- краткое описание устройства электронного тахеометра;
- подготовка прибора к работе;
- измерения на станции.

### **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
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, 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 «Навыки начального уровня».

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 само-проверки. 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

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
	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 начального уровня».

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

### *3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты РГР*

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

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.03.01	Инженерно-геодезические изыскания

Код направления подготовки / специальности	21.03.02
Направление подготовки / специальность	Землеустройство и кадастры
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Землеустройство и кадастры в градостроительной деятельности
Год начала реализации ОПОП	2025
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2024

**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	Инженерная геодезия : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности (направлению) 271101 - "Строительство уникальных зданий и сооружений" / [А. Г. Парамонов [и др.] ; под ред. А. Г. Парамонова]. - Москва : МАКС Пресс, 2014. - 367 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 367 (9 назв.). - ISBN 978-5-317-04697-2	300
2	Авакян В. В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ : учебное пособие для студентов высших учебных заведений направления "Прикладная геодезия" / В. В. Авакян . - Москва : Инфра-Инженерия, 2017. - 587 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 586-587 (45 назв.). - ISBN 978-5-9729-0110-4	180
3	Практикум по геодезии : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 120301-Землеустройство, 120302-Земельный кадастр, 120303-Городской кадастр / [Г. Г. Поклад [и др] ; по ред. Г. Г. Поклада ; Министерство сельского хозяйства РФ. - 3-е изд. - Москва : Академический проект, 2015. - 486 с. : ил., табл. - (Библиотека геодезиста и картографа). - Библиогр.: с. 475-476 (21 назв.). - ISBN 978-5-8291-1722-1	45
4	Беликов, А. Б. Математическая обработка результатов геодезических измерений : учебное пособие / А. Б. Беликов, В. В. Симонян ; Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2015. - 420 с. : ил., табл. - (Геодезия). - Библиогр.: с. 412(6 назв.). - ISBN 978-5-7264-0992-4	26

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	Симонян В.В. Геодезия: сборник задач и упражнений / В. В. Симонян, О. Ф. Кузнецов ; Нац. исследоват. моск. гос. строит. ун-т. - 4-е изд. (эл.). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017. - (Геодезия). - ISBN 978-5-7264-1592-5 :	URL: <a href="http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/76.pdf">http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/76.pdf</a> .
2	Инженерная геодезия : учебник для обучающихся по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство, 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, 07.00.00 Архитектура / Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, кафедра инженерных изысканий и геоэкологии ; [В. В. Симонян, А. В. Лабузнов, С. В. Шендяпина [и др.]] - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2023. - 1 эл. опт. диск (15,5 Мб). - (Геодезия). - Загл. с титул. экрана. - Загл. с этикетки диска. - Библиогр.: с. 187. - ISBN 978-5-7264-3219-9 (сетевое). - ISBN 978-5-7264-3220-	URL: <a href="http://lib-06.edu.mgsu.ru/lib/2023/16.pdf">http://lib-06.edu.mgsu.ru/lib/2023/16.pdf</a> .

#### Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Камеральное трассирование и проектирование варианта автодороги [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению практических работ по дисциплинам «Инженерная геодезия», «Основы строительного дела (Инженерная геодезия)», «Инженерное обеспечение строительства (Инженерная геодезия)» для студентов бакалавриата и специалитета всех форм обучения направлений подготовки 08.03.01 Строительство и 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений. / Моск. гос. строит.ун-т, Каф. инженерной геодезии ; [сост. И.И. Ранов и др.]. - Электрон.текстовые дан. - Москва : МГСУ, 2015. <a href="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%20-%202/464.pdf">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%20-%202/464.pdf</a>
2	Теодолитная (тахеометрическая) съемка : методические указания к выполнению практических и лабораторных работ по дисциплинам "Инженерные изыскания в строительстве (геодезия)", "Инженерное обеспечение строительства (Инженерная геодезия)", "Геодезия и картография" для обучающихся по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство, 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений и 07.03.04 Градостроительство / Моск. гос. строит. ун-т ; сост.: В. В. Симонян, С. Н. Шендягина, Е. В. Борейша. - Учебное электронное издание. - Москва : МГСУ, 2017. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM) : цв. - URL: <a href="http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/Method2017/62.pdf">http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/Method2017/62.pdf</a> . - ISBN 978-5-7264-1521-5 :

3	<p>Работа с геодезическими приборами : методические указания к лабораторным работам для обучающихся по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство и 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений / Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т., каф. инженерных изысканий и геоэкологии ; сост.: Е. В. Борейша, И. И. Ранов, И. Ю. Яковлева ; [рец. Н. С. Рогова]. - Москва : МИСИ-МГСУ, 2020. - (Строительство). <a href="http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/metod2020/143.pdf">http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/metod2020/143.pdf</a></p>
4	<p>Работа с топографическими планами и картами : методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для обучающихся по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство, 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, для обучающихся бакалавриата по всем УГСН 07.00.00 Архитектура / Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т., каф. инженерных изысканий и геоэкологии ; сост. : И. Ю. Яковлева, М. Н. Калинина, В. А. Курочкина ; [рец. Н. С. Рогова]. - Москва : МИСИ-МГСУ, 2021. - (Строительство). - URL: <a href="http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/metod2021/30.pdf">http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/metod2021/30.pdf</a>.</p>

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.03.01	Инженерно-геодезические изыскания

Код направления подготовки / специальности	21.03.02
Направление подготовки / специальность	Землеустройство и кадастры
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Землеустройство и кадастры в градостроительной деятельности
Год начала реализации ОПОП	2025
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2024

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

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

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.03.01	Инженерно-геодезические изыскания

Код направления подготовки / специальности	21.03.02
Направление подготовки / специальность	Землеустройство и кадастры
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Землеустройство и кадастры в градостроительной деятельности
Год начала реализации ОПОП	2025
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2024

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
АУД 219 УЛК Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся Многофункциональная сенсорная панель отображения информации	К-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Note [3.1.4] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)
АУД 418 «Г» УЛБ Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся Многофункциональная сенсорная панель отображения информации	К-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Note [3.1.4] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)
АУД 419 «Г» УЛБ Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся Многофункциональная сенсорная панель отображения информации	К-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Note [3.1.4] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)
Ауд. 334 КМК Лаборатория инженерной геодезии для проведения лабораторных работ	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся "Комплект электронных теодолитов ТЕ-20 (39 шт.) Компьютер /Тип № 2	



	<p>Нивелир 2 КЛ  Нивелир 3Н-5л  Нивелир set1 DSZ3  Ноутбук Notebook/ №2  Ноутбук - Notebook/HP  14""тип 4  Теодолит 2Т30  Теодолит 3Т5КЛ  Теодолит VEGA ТЕО-20 (4 шт.)  Вежа мерная  Дальномер Leica Disto (16 шт.)  Комплект оптических нивелиров № 7-26 с штатными двумя рейками (33 шт.)  Нивелир 3 Н 5 Л  Нивелир оптический SOKKIA C 410 (43 шт.)  Камеральное трассирование (2 шт.)  Разбивка осей многоэтажных зданий (2 шт.)"</p>	
<p>Ауд.332 КМК  Лаборатория инженерной геодезии  для проведения лабораторных работ</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся  "Нивелир цифровой TRIMBLE DINI  Нивелир электронный со штатными ящиками  Прибор вертикального проектирования FG-L100  Электронный тахеометр Sokkia set630 RK"</p>	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся  Ауд. 41 НТБ  на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>Компьютер/ТИП №5 (2 шт.)  Компьютер Тип № 1 (6 шт.)  Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.)  Плоттер / HP DJ T770  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 ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016)  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)  Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p>

		<p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (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>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 /Orteles 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 малая (2 шт.)</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 (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 (не требуется))</p> <p>K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</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.)</p> <p>Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</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>