Автономная некоммерческая организация высшего образования

"Современный технический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____А.Г. Ширяев
_____ 2025 г.

Инженерная геодезия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Архитектуры и строительства**

Учебный план 08.03.01_2025-очн.plx
08.03.01 Строительство

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 54
самостоятельная работа 50
часов на контроль 4

Виды контроля в семестрах:
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	19 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	50	50	50	50
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.п.н., Доц., Суворова Н.А.

Рабочая программа дисциплины
Инженерная геодезия

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:
08.03.01 Строительство
утвержденного учёным советом вуза от 28.06.2025 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Архитектуры и строительства

Протокол от 28.06.2025г. № 6
Срок действия программы: 2025-2030 уч.г.
Зав. кафедрой к.ф.-м.н., проф. Ширяев А.Г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	С помощью системного изложения сформировать основы профессиональных знаний о методах, технике и организации работ, проводимых при изысканиях, проектировании, строительстве, эксплуатации инженерных сооружений и умение применять эти знания на практике. Способность использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства, участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении математики, информатики, инженерной графики, физики.
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Учебная практика: изыскательская практика
2.2.2	Механика грунтов
2.2.3	Архитектура зданий

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-1: Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения
Индикатор достижения компетенции
ПК-1.1: Выбор исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Индикатор достижения компетенции
ОПК-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
ОПК-5.2: Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
Индикатор достижения компетенции
ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Индикатор достижения компетенции
ОПК-5.3: Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
ОПК-5.4: Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства
ОПК-5.6: Документирование результатов инженерных изысканий
ОПК-5.7: Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий
ОПК-5.8: Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
ОПК-5.9: Оформление и представление результатов инженерных изысканий
ОПК-5.10: Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Состав работ по инженерным изысканиям ОПК-5.1

3.1.2	Нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве ОПК-5.2
3.1.3	Способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства ОПК-5.4
3.1.4	информацию для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-1.1
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве ОПК-4.2.
3.2.2	Выбирать способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства ОПК-5.3.
3.2.3	Документировать результаты инженерных изысканий ОПК-5.6
3.2.4	Выбирать способы обработки результатов инженерных изысканий ОПК-5.7
3.2.5	Ваполнять расчеты для обработки результатов инженерных изысканий ОПК-5.8
3.2.6	Оформлять и представлять результаты инженерных изысканий ОПК-5.9
3.2.7	Контролировать соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям ОПК-5.10
3.2.8	
3.2.9	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Общие сведения						
1.1	1.1. Нормативная база в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест Общие сведения о фигуре Земли и применяющиеся в геодезии системах координат Предмет курса. Понятие о форме и размерах Земли. Метод проекций в геодезии. Определение положения точек на земной поверхности. Влияние кривизны Земли на измерение горизонтальных и вертикальных расстояний. Системы координат, применяемые в геодезии. Ориентирование линий на местности. Азимуты. Дирекционные углы. Сближение меридианов. Склонение магнитной стрелки. Румбы. /Лек/	2	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-4.2 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 2 Э1 Э2	0	

1.2	1.1. Нормативная база в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест Общие сведения о фигуре Земли и применяющиеся в геодезии системах координат Предмет курса. Понятие о форме и размерах Земли. Метод проекций в геодезии. Определение положения точек на земной поверхности. Влияние кривизны Земли на измерение горизонтальных и вертикальных расстояний. Системы координат, применяемые в геодезии. Ориентирование линий на местности. Азимуты. Дирекционные углы. Сближение меридианов. Склонение магнитной стрелки. Румбы. /Пр/	2	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-4.2 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2	0	
1.3	1.1. Нормативная база в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест Общие сведения о фигуре Земли и применяющиеся в геодезии системах координат Предмет курса. Понятие о форме и размерах Земли. Метод проекций в геодезии. Определение положения точек на земной поверхности. Влияние кривизны Земли на измерение горизонтальных и вертикальных расстояний. Системы координат, применяемые в геодезии. Ориентирование линий на местности. Азимуты. Дирекционные углы. Сближение меридианов. Склонение магнитной стрелки. Румбы. /Ср/	2	6	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-4.2 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.4	1.2.Топографические планы и карты. Понятие о топографических картах и планах. Номенклатура и разграфка топографических планов и карт. Масштабы. Условные знаки на планах, картах, геодезических м строительных чертежах. Рельеф местности и способы его изображения. Уклон линии. График заложений. Способы измерения площадей на планах и картах. Решение задач на топографических планах и картах. Изображение земной поверхности в цифровом виде. Прямая и обратная геодезические задачи. /Лек/	2	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-4.2 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2	0	

1.5	1.2.Топографические планы и карты. Понятие о топографических картах и планах. Номенклатура и разграфка топографических планов и карт. Масштабы. Условные знаки на планах, картах, геодезических м строительных чертежах. Рельеф местности и способы его изображения. Уклон линии. График заложений. Способы измерения площадей на планах и картах. Решение задач на топографических планах и картах. Изображение земной поверхности в цифровом виде. Прямая и обратная геодезические задачи. /Пр/	2	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-4.2 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2	0	
1.6	1.2.Топографические планы и карты. Понятие о топографических картах и планах. Номенклатура и разграфка топографических планов и карт. Масштабы. Условные знаки на планах, картах, геодезических м строительных чертежах. Рельеф местности и способы его изображения. Уклон линии. График заложений. Способы измерения площадей на планах и картах. Решение задач на топографических планах и картах. Изображение земной поверхности в цифровом виде. Прямая и обратная геодезические задачи. /Ср/	2	18	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-4.2 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Геодезические измерения						
2.1	2.1. Элементы теории погрешностей Сущность измерений. Погрешности измерений и их классификация. Свойства случайных погрешностей. Принцип арифметической середины. Средняя квадратическая погрешность одного измерения. Закон нормального распределения погрешностей. Предельная погрешность. /Лек/	2	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-4.2 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2	0	
2.2	2.1. Элементы теории погрешностей Сущность измерений. Погрешности измерений и их классификация. Свойства случайных погрешностей. Принцип арифметической середины. Средняя квадратическая погрешность одного измерения. Закон нормального распределения погрешностей. Предельная погрешность. /Пр/	2	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-4.2 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2	0	
2.3	2.1. Элементы теории погрешностей Сущность измерений. Погрешности измерений и их классификация. Свойства случайных погрешностей. Принцип арифметической середины. Средняя квадратическая погрешность одного измерения. Закон нормального распределения погрешностей. Предельная погрешность. /Ср/	2	10	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-4.2 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

2.4	2.2. Угловые и линейные измерения Схема измерения горизонтального угла. Теодолиты. Назначение, общее устройство и принцип работы. Поверки и юстировка теодолита. Способы измерения горизонтальных углов. Измерение горизонтальных углов. Измерение длин линий мерными приборами. Измерение длины дальномерами. Ошибки измерений. /Лек/	2	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-4.2 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 2 Э1 Э2	0	
2.5	2.2. Угловые и линейные измерения Схема измерения горизонтального угла. Теодолиты. Назначение, общее устройство и принцип работы. Поверки и юстировка теодолита. Способы измерения горизонтальных углов. Измерение горизонтальных углов. Измерение длин линий мерными приборами. Измерение длины дальномерами. Ошибки измерений. /Пр/	2	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-4.2 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 2 Э1 Э2	0	
2.6	2.2. Угловые и линейные измерения Схема измерения горизонтального угла. Теодолиты. Назначение, общее устройство и принцип работы. Поверки и юстировка теодолита. Способы измерения горизонтальных углов. Измерение горизонтальных углов. Измерение длин линий мерными приборами. Измерение длины дальномерами. Ошибки измерений. /Ср/	2	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-4.2 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.7	2.3. Измерение превышений. Сущность и методы измерения превышений. Сущность геометрического нивелирования. Нивелиры. Назначение, общее устройство и порядок работы. Поверки и юстировка нивелиров. Сущность тригонометрического нивелирования. Производство геометрического нивелирования. Нивелирование по квадратам. /Лек/	2	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-4.2 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 2 Л3.3 Э1	0	
2.8	2.3. Измерение превышений. Сущность и методы измерения превышений. Сущность геометрического нивелирования. Нивелиры. Назначение, общее устройство и порядок работы. Поверки и юстировка нивелиров. Сущность тригонометрического нивелирования. Производство геометрического нивелирования. Нивелирование по квадратам. /Пр/	2	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-4.2 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 2 Л3.3 Э1 Э2	0	

2.9	2.3. Измерение превышений. Сущность и методы измерения превышений. Сущность геометрического нивелирования. Нивелиры. Назначение, общее устройство и порядок работы. Поверки и юстировка нивелиров. Сущность тригонометрического нивелирования. Производство геометрического нивелирования. Нивелирование по квадратам. /Ср/	2	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-4.2 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.10	2.4. Государственные геодезические сети. Схема построения государственной плановой геодезической сети. Высотные геодезические сети. Знаки для закрепления геодезических сетей. Геодезические сети сгущения. /Лек/	2	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-4.2 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
2.11	2.4. Государственные геодезические сети. Схема построения государственной плановой геодезической сети. Высотные геодезические сети. Знаки для закрепления геодезических сетей. Геодезические сети сгущения. /Пр/	2	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-4.2 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.3 Э1 Э2	0	
2.12	2.4. Государственные геодезические сети. Схема построения государственной плановой геодезической сети. Высотные геодезические сети. Знаки для закрепления геодезических сетей. Геодезические сети сгущения. /Ср/	2	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-4.2 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
2.13	2.5 Геодезическое съемочное обоснование. Теодолитные ходы. Триангуляционные сети сгущения. Ходы высотного съемочного обоснования /Лек/	2	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-4.2 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.3 Э1 Э2	0	
2.14	2.5 Геодезическое съемочное обоснование. Теодолитные ходы. Триангуляционные сети сгущения. Ходы высотного съемочного обоснования /Пр/	2	6	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-4.2 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.3 Э1 Э2	0	

2.15	2.5 Геодезическое съемочное обоснование. Теодолитные ходы. Триангуляционные сети сгущения. Ходы высотного съемочного обоснования /Ср/	2	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-4.2 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
	Раздел 3. Топографические съемки						
3.1	3.1. Топографические съемки. Виды съемок, их классификация. Выбор масштаба топографической съемки и высоты сечения рельефа для составления топографических планов. Теодолитная съемка, состав и порядок работы. Способы съемки (привязки) контуров местности. Особенности съемки застроенной территории. 3.2.Тахеометрическая съемка. Сущность тахеометрической съемки, состав и порядок работ. Инструменты, применяемые при тахеометрической съемке. Тахеометры. Назначение, общее устройство, принцип работы. Построение съемочного обоснования тахеометрической съемки. Производство тахеометрической съемки. 3.3. Методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированног проектирования /Лек/	2	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-4.2 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.3 Э1	0	

3.2	3.1. Топографические съемки. Виды съемок, их классификация. Выбор масштаба топографической съемки и высоты сечения рельефа для составления топографических планов. Теодолитная съемка, состав и порядок работы. Способы съемки (привязки) контуров местности. Особенности съемки застроенной территории. 3.2.Тахеометрическая съемка. Сущность тахеометрической съемки, состав и порядок работ. Инструменты, применяемые при тахеометрической съемке. Тахеометры. Назначение, общее устройство, принцип работы. Построение съемочного обоснования тахеометрической съемки. Производство тахеометрической съемки. 3.3. Методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования /Пр/	2	6	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-4.2 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.3 Э1 Э2	0	
3.3	3.1. Топографические съемки. Виды съемок, их классификация. Выбор масштаба топографической съемки и высоты сечения рельефа для составления топографических планов. Теодолитная съемка, состав и порядок работы. Способы съемки (привязки) контуров местности. Особенности съемки застроенной территории. 3.2.Тахеометрическая съемка. Сущность тахеометрической съемки, состав и порядок работ. Инструменты, применяемые при тахеометрической съемке. Тахеометры. Назначение, общее устройство, принцип работы. Построение съемочного обоснования тахеометрической съемки. Производство тахеометрической съемки. 3.3. Методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования /Ср/	2	6	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-4.2 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
3.4	/Зачёт/	2	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-4.2 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Вопросы к промежуточной аттестации

1. Общие сведения о геодезии и ее научных дисциплинах. Задачи инженерной геодезии. Нормативная база в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений. ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1
2. Сведения о фигуре и размерах Земли. ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1
3. Системы координат, применяемые в геодезии. ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1
4. Геодезическая система координат. ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1
5. Система плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера. ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1
6. Принятая в России система отчета высот. Абсолютная, относительная высота. ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1
7. Ориентирование линий. Углы ориентирования, связь между ними. ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1
8. Масштабы: численный, линейный, поперечный. ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1
9. Понятие о топографических картах и планах. Номенклатура топографических карт и планов. ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1
10. Условные знаки топографических планов. ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1
11. Рельеф земной поверхности и его изображение на топографических; картах и планах. Основные формы рельефа, их характерные точки и линии. ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1
12. Высота сечения рельефа, заложение, угол наклона, уклон линий. Графики заложений. ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1
13. Общие сведения о топографических съемках. Теодолитная и тахеометрическая съемки. ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1
14. Обилие сведения и классификация государственных геодезических сетей. Методы построения геодезических сетей. ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1
15. Общие сведения и методы построения съемочных геодезических сетей. Проложение теодолитных ходов. ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1
16. Нивелир 4Н-3КЛ, общее устройство, порядок работы. Способы нивелирования. ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1
17.Общий принцип измерения углов на местности. Устройство и основные технические характеристики теодолита 4ТЗОП. ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1
18. Измерения горизонтальных углов теодолитом (способ приемов, способ от нуля). ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1
19. Измерение вертикальных углов теодолитом. Место нуля теодолита. ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1
20. Тригонометрическое нивелирование. ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1
21. Общие сведения о линейных измерениях. Мерные ленты и рулетки. ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1
22. Прямая геодезическая задача. ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1
23. Обратная геодезическая задача. ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1
24.Типы теодолитов. Уровни и отчетное устройство теодолита 4ТЗОП. ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1
25. Инструментальные погрешности. Поверки теодолита 4ТЗОП. ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1
26. Тахеометрическая съемка, понятие о съемке, порядок проведения. ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1
27. Цифровое и математическое моделирование местности. ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1
28. Цифровые и электронные топографические карты. ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1
29. Измерения. Классификация погрешностей. ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1
30. Свойства случайных погрешностей. ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1
31. Оценка точностей результатов непосредственных измерений. Средняя квадратическая погрешность. ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1

32. Принцип арифметической средины. Оценка точности арифметической средины. ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1
33. Предельная погрешность арифметической средины. Интервальная оценка. ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1
34. Средняя квадратическая погрешность функций измеренных величин. ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1
35. Методы проведения инженерных изысканий, технологией проектирования конструкций. ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-4.2, ПК-1.1

5.2. Текущий контроль и контроль СРС

Тестовые материалы

1. При помощи горизонталей можно определить:
а) высоту точки при анализе топографических карт.
б) высоту точки при анализе ситуационного плана местности.
в) высоту точки при проведении работ на местности.
г) высоту точки при камеральных работах.

2. К какому подразделению геодезии относится инженерная геодезия:
а) прикладной
б) высшей
в) теоретической
г) строительной

3. Курвиметр используют:
а) для определения длин извилистых линий на картах и планах.
б) для определения длин прямых линий на картах и планах.
в) для определения площадей участков на картах и планах.
г) для определения углов на картах и планах.

4. Палетку применяют:
а) для определения площадей участков на картах и планах.
б) для определения длин прямых линий на картах и планах.
в) для определения длин извилистых линий на картах и планах.
г) для определения углов на картах и планах.

5. Какого вида масштабов не существует?
а) названного
б) именованного
в) численного
г) линейного

6. Масштаб 1:5000 обозначает, что расстояния на плане по сравнению с расстояниями на местности
а) уменьшены в 5000 раз
б) уменьшены в 50 раз
в) увеличены в 5000 раз
г) увеличены в 5 раз

7. Масштаб 1:1000 означает, что 1 см на карте на местности соответствует
а) 10 м
б) 100 м
в) 1 м
г) 1000 м

8. Подпись на карте, что в 1 см – 200 м, является масштабом
а) именованным
б) численным
в) линейным
г) графическим

9. Числами на топографических картах обозначают высоту:
а) вершин возвышенностей и самых низких отметок низменностей
б) перевалов, речных долин и седловин
в) хозяйственно важных объектов
г) положительных и отрицательных форм рельефа

10. При полевых геодезических работах не применяется:
а) курвиметр
б) теодолит
в) мензула
г) нивелир

11. Неустранимые искажения на картах по сравнению с местностью бывают обусловлены:
а) необходимостью изображать на плоскости выпуклую поверхность
б) несовершенством техники
в) погрешностью измерительных приборов
г) неправильно подобранным методом проектирования

12. Выпуклая поверхность Земли при изображении на картах и планах условно считается плоской при охвате территории до...
а) 20 км
б) 200 км
в) 100 км
г) 10 км

13. Для изображения рельефа на планах и топографических картах не используют метод:
а) профилей местности
б) горизонталей
в) послойной окраски
г) подписей экстремальных высот

14. При ортогональном проектировании проекции длин линий и площадей территорий на планах
а) меньше, чем на местности, но иногда могут быть равны им.
б) всегда меньше, чем на местности
в) больше, чем на местности
г) равны реальным

15. В инженерной геодезии чаще всего пользуются координатами:
а) плоскими прямоугольными
б) географическими
в) ортогональными
г) условными

16. Съемка местности при производстве геодезических работ для строительства осуществляется в масштабах:
а) 1:100 – 1:5000
б) 1:10 – 1:500
в) 1:1000 – 1:100000
г) 1:100 – 1:200

17. В комплекс инженерно-геодезических работ не входит:
а) обновление государственной геодезической сети
б) построение и развитие плановых и высотных съемочных сетей
в) трассирование линейных сооружений
г) составление в графическом виде топографических планов и работа с ними

18. Плато это...
а) плоская вершина горы
б) остроконечная вершина горы
в) участок равнинной территории
г) плоское дно впадины

19. Теодолит применяется для ... нивелирования:
а) тригонометрического
б) геометрического
в) физического
г) гидростатического

20. Номенклатура топографической карты это...
а) система обозначения отдельных листов карты
б) система взаимного расположения листов карты разных масштабов
в) авторский коллектив, составивший карту
г) система применяемых условных обозначений

21. Бергштрих используется для обозначения:

а) направления падения склона
б) уклона склонов
в) возвышенности или низменности
г) порядкового расположения горизонталей

22. Водораздел это:
а) линия на местности, от которой вода стекает вправо и влево
б) части русла реки, вода в которых течет с разной скоростью
в) пониженная часть лощины, по которой осуществляется сток воды
г) главный горный хребет местности

23. Точность создания геодезической разбивочной основы строительных работ должна быть:
а) в 2 раза выше необходимой точности самих разбивочных работ
б) одинакова с точностью разбивочных работ
в) в 4 раза выше необходимой точности самих разбивочных работ
г) в 2 раза ниже необходимой точности самих разбивочных работ

24. При производстве топографических съемок вначале...
а) осуществляют привязку к пунктам государственной геодезической сети
б) создают планово-высотное обоснование топографической съемки
в) производят съемку ситуации на местности
г) производят съемку рельефа местности

25. В состав камеральных работ входят...
а) вычислительный и графический процессы
б) измерительный и графический процессы
в) графический процесс
г) вычислительный и измерительный процессы

5.3. Критерии выставления оценки студенту

Критерии оценивания знаний студента на зачете:
«зачтено» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач
«незачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5.4. Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета.
Контроль за усвоением теоретических знаний и практических навыков (текущий контроль) осуществляется преподавателями при проверке умения анализировать научные теории, аргументировано отстаивать свою точку зрения; в ходе решения практических заданий, ситуационных задач, при защите докладов на практических занятиях, дебатов, проверке самостоятельной работы студента.
Фонд оценочных средств разработан и утвержден протоколом заседания кафедры.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Попов, В.Н.	Геодезия : учебник / В.Н. Попов, С.И. Чекалин. [Электронный ресурс]: Режим доступа URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229002	Москва : Горная книга, 2012. - 723 с. , 2012
Л1.2	Кузнецов, О.Ф.	Геодезия : учебное пособие / О.Ф. Кузнецов [Электронный ресурс]: Режим доступа URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259234	Оренбург : ФНБОУ ВПО "ОГУ", 2014. - 165 с., 2014
Л1.3	Барановский А.В.	Инженерная геодезия: http://109.195.167.114/pub/mr/_inzenernaya_geodezia.pdf	Совр. техн. универ-т. – Рязань,, 2022

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кузнецов, О.Ф.	Основы геодезии и топография местности : учебное пособие / О.Ф. Кузнецов. - 2-е изд., перераб. и доп. [Электронный ресурс] : Режим доступа URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=464439	Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. - 287 с. , 2017

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Липатов А.Е.	Методические указания по самостоятельной работе студентов и подготовке к семинарским занятиям [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://109.195.167.114/pub/mr/_samost_rab_stud.pdf	Совр. тех. универ-т. рязань, 2021
Л3.2	А.В. Барановский	Виды полевых и камеральных работ во время геодезической практики Учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]: Режим доступа:http://109.195.167.114/pub/mr/_vid_kameral_rabot_geodez.pdf	Современный технический университет. Рязань, 2016. 14 с.-, 2016
Л3.3	А.В. Барановский	Геодезическая основа карт учебное пособие [Электронный ресурс]. : Режим доступа: http://109.195.167.114/pub/mr/_geodez_osn_kart.pdf	Современный технический университет. Рязань, 2016. 28 с., 2016

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн"
Э2	

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows XP, Home Edition OEM softwere
6.3.1.2	MS Office 2007. Н/лиц. 4667472 22.03.2010г.
6.3.1.3	Свободно распространяемое ПО
6.3.1.4	1. Mathcad Express
6.3.1.5	2. Офисное приложение Libre Office;
6.3.1.6	3. Архиватор 7-zip;
6.3.1.7	4. Браузер изображений Fast Stone Image Viewer;
6.3.1.8	5. PDFридер Foxit Программа для работы с графикой XnView;
6.3.1.9	6. Звуковой редактор Audacity;
6.3.1.10	7. Reader;
6.3.1.11	8. Медиа проигрыватель VLCmediaplayer;
6.3.1.12	9. Браузер Google Chrom, FireFox;
6.3.1.13	
6.3.1.14	

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочно – правовая система «Гарант"
6.3.2.2	1. www.http://biblioclub.ru/ - Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн";
6.3.2.3	2. www.elibrary.ru – научная электронная библиотека;
6.3.2.4	3. www.openedu.ru - «Национальная платформа открытого образования»;
6.3.2.5	4. https://uisrussia.msu.ru - Университетская информационная система «Россия».
6.3.2.6	Профессиональные базы данных:
6.3.2.7	http://www.tehlit.ru/ ТехЛит библиотека
6.3.2.8	http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems/ База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет»
6.3.2.9	raai.org – Российская Ассоциация искусственного интеллекта
6.3.2.10	http://www.raasn.ru/index.php Российская академия архитектуры и строительных наук (РААСН)
6.3.2.11	http://www.chem.msu.su/cgi-bin/tkv.pl?show=welcome.html - База данных Термические константы веществ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.107,Медиа-Аудитория, оборудованная мультимедийным оборудованием: компьютер Pentium-IV с DVD-RW, Проектор
7.2	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.215 Компьютерный класс. Состав: рабочее место: Pentium IV-2Гб – 12 шт. Принтер: МФУ HP 1020 Комплект периферийного мультимедийного оборудования. Подключение к скоростному Интернет. Компьютерные программы: Windows XP, MS Office 2007, AutoCad, Лира, Мономах и др.
7.3	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.109, Помещение для самостоятельной работы обучающихся.Оборудование: рабочее место: Pentium IV-2Гб – 2 шт. Принтеры- МФУ HP 125 – 2шт; Комплект периферийного мультимедийного оборудования. Подключение к скоростному Интернету.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

геоде́зия
наука, изучающая форму, размеры и гравитационное поле Земли, а также технические средства и методы измерений на местности.
Геодезия зародилась в странах Древнего Востока и в Египте, где задолго до н. э. были известны методы измерения земельных участков и проектирования крупных инженерных и архитектурных сооружений – плотин, храмов, пирамид. В античной Греции, напр., использовали методы определения размеров Земли. Расцвет геодезии в Европе связан с применением магнитного компаса, изобретением в кон. 16 в. инструментов со зрительными трубами. В России научные геодезические работы начались в 17–18 вв. и были связаны с освоением новых территорий, строительством промышленных и горнодобывающих предприятий, развитием мореплавания и военного дела. Особенно быстро съёмочные работы стали развиваться в сер. 19 в. в связи с деятельностью Корпуса военных топографов и проведением межевания земель на огромных пространствах европейской части страны. Немалая заслуга в научном обосновании геодезических работ принадлежит знаменитому русскому астроному и геодезисту, основателю и первому директору Пулковской обсерватории В. Я. Струве.
В сер. 20 в. исследования по определению фигуры и размеров Земли выполнили Ф. Н. Красовский и А. А. Изотов, вычислившие уточнённые параметры земного эллипсоида, который официально принят в нашей стране с 1942 г. и назван эллипсоидом Красовского. На тер. всей страны развита геодезическая сеть и выполнены сплошные топографические съёмки. Единый блок топографических карт масштаба 1: 25 000, охватывающих пространства России, самый крупный в мире. Всемирно известны изобретатели геодезических приборов – Ф. В. Дробышев, М. Д. Коншин, М. М. Русинов и др.
Современная геодезия тесно связана с астрономией, математикой, геофизикой, картографией и прочими науками о Земле и других планетах, а также с космонавтикой и аэрокосмическим зондированием. Осн. разделы: высшая геодезия (изучает форму и гравитационное поле Земли, методы создания геодезических сетей), космическая, или спутниковая, геодезия (использование искусственных спутников Земли для решения научных и прикладных задач), инженерная геодезия (геодезические измерения при проектировании и строительстве инженерных сооружений), топография (топографические съёмки и картографирование), маркшейдерская съёмка (подземные геодезические съёмки при горных разработках, в шахтах).
(греч. geodaisía, от ge – Земля и daio – делю, разделяю), наука об определении положения объектов на земной поверхности, о размерах, форме и гравитационном поле Земли и других планет. Это отрасль прикладной математики, тесно связанная с геометрией, математическим анализом, классической теорией потенциала, математической статистикой и вычислительной математикой. В то же время это наука об измерениях, разрабатывающая способы определения расстояний, углов и силы тяжести с помощью различных приборов. Основная задача геодезии – создание системы координат и построение опорных геодезических сетей, позволяющих определить положение точек на земной поверхности. В этом существенную роль играют измерения характеристик гравитационного поля Земли, связывающие геодезию с геофизикой, использующей гравиметрические данные для изучения строения земных недр и геодинамики. Например, в геофизике геодезические методы измерений применяются для исследования движений земной коры, поднятий и опусканий массивов суши. И наоборот, нарушения во вращении Земли, которые влияют на точность геодезической системы координат, отчасти могут быть объяснены физическими характеристиками литосферы. См. также

Комплексное изучение предлагаемой студентам учебной дисциплины предполагает овладение материалами лекций, учебника, творческую работу студентов в ходе проведения семинарских занятий, а также систематическое выполнение тестовых и иных заданий для самостоятельной работы студентов.
В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к семинарским занятиям.
Основной целью семинарских и практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы занятия. Ряд вопросов дисциплины, заслушиваются на семинарских занятиях в форме подготовленных студентами сообщений (10-15 минут) с последующей их оценкой всеми студентами группы.
Практические занятия проводятся по материалам лекций, печатных изданий, электронных источников. Предусмотрено проведение индивидуальной работы (консультаций) со студентами в ходе изучении материала данной дисциплины.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ИНВАЛИДАМ И ЛИЦАМ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:
- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).
Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.
Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.
Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.
В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:
1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;
- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию университета.
2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);
3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).
Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие обучающимся с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.
В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающихся, создании комфортного психологического климата в учебной группе.
Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (зачете).