

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Батыгов З.О.

_____ мая _____ 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Геодезия

Основной профессиональной образовательной программы
академического бакалавриата

08.03.01 Строительство

Профиль: «Экспертиза и управление недвижимостью»

Квалификация выпускника

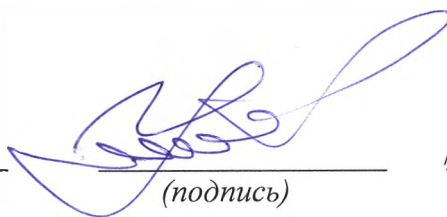
бакалавр

Форма обучения

очная, заочная

МАГАС, 2018 г.

Составители рабочей программы
К.т.н., профессор
(должность, уч. степень, звание)

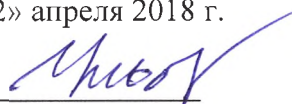

(подпись)

/ Ужахов К.М./
(Ф. И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «**Строительные дисциплины**»

Протокол заседания № 8 от «02» апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой



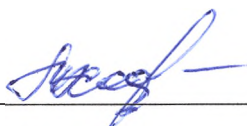
/Ульбиева И.С. /

Рабочая программа одобрена учебно-методическим советом Агроинженерного факультета.

Протокол заседания № 8 от «10» апреля 2018 г.

Председатель

учебно-методического совета

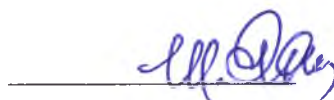


/Хашагульгова М.А./

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета
протокол № 8 от «25» апреля 2018г.

Председатель

Учебно-методического совета
университета



/Хашегульгов Ш.Б./

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Геодезия» является формирование у студентов знаний, умений и навыков в области инженерной геодезии:

- совершенствование приемов измерений, обеспечивающих получение результатов с заданной и обоснованной точностью;
- исследование и совершенствование приборов, а также организации и методики выполнения измерений в различных природных условиях;
- получение сведений о геодезической и топографической изученности территории застройки;
- обоснование намеченных видов геодезических и топографических работ, масштабов съемки и высоты сечения рельефа;
- проектирование основных геодезических работ с расчетом точности проектируемой плановой и высотной съемочных сетей.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина относится **Б1.Б. 13.1**

Таблица 2.1.

Связь дисциплины «Геодезия» с предшествующими дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, предшествующие дисциплине «Геодезия»	Семестр
Б1..Б.21	Математика	1,2,3
Б1.Б.8	Инженерная графика	1,2
Б1.Б.7	Информатика	1,2

Таблица 2.2.

Связь дисциплины «Геодезия» с последующими дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, следующие за дисциплиной «Геодезия»	Семестр
Б1.В.ДВ.1	Архитектурное проектирование	4
Б1.В.ДВ.7	Основание и фундаменты	7

3. КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ,

ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Компетенции по ФГОС

А) Общепрофессиональные:

- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей **(ОПК-3)**;
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий **(ОПК-6)**.

Б) профессиональные:

- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест **(ПК-1)**;
- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования **(ПК-2)**;

Требования и уровню освоения содержания дисциплины

По окончании курса студент должен:

знать:

- методы и способы создания геодезической основы на строительной площадке;
- форму представления и место сосредоточения данных о плановом и высотном обеспечении;
- методику проведения геодезических измерений;
- технологию и состав геодезических работ, выполняемых при строительстве и эксплуатации инженерных систем и сооружений.

уметь:

- применять существующее оборудование для установки конструкций в проектное положение;
- осуществлять геодезические измерения на местности и оценивать их точность;
- пользоваться нормативной литературой по производству геодезических работ;
- планировать и организовывать геодезические работы;
- использовать современные геодезические приборы при решении геодезических задач;

владеть:

- методами геодезического контроля за пространственным положением сооружений.
- методами определения координат и отметок точек местности;
- методами проложения нивелирных и теодолитных ходов.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Таблица 3.1

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Перечень компетенций, которым и должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы	Степень реализации компетенции при изучении дисциплины (модуля)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)		
		Знания	Умения	Владения (навыки)
Общепрофессиональные компетенции				
ОПК-3	Компетенция реализуется полностью	Знать: законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.	Уметь: применять законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.	Владеть: приемами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимых для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.
ОПК-6	Компетенция реализуется полностью	Знать: как осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых	Уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных, сетевых	Владеть навыками: осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных,

		технологий	компьютерных и сетевых технологий.	представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
--	--	------------	------------------------------------	---

профессиональные компетенции

ПК-1	Компетенция реализуется полностью	Знает: нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Умеет: использовать нормативную базу в области инженерных изысканий, применять принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Имеет навыки использования нормативной базы в области инженерных изысканий, знания принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
ПК-2	Компетенция реализуется полностью	Знает:	Умеет:	Владеет: - методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования.

Таблица 3.2.

Планируемые результаты обучения по уровням сформированности компетенций

Код компетенции	Уровень сформированности компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-3	Высокий уровень (по отношению к базовому)	<p>Знать: законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.</p> <p>Уметь: применять законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.</p> <p>Владеть: приемами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий,</p>
	Базовый уровень (по отношению к минимальному)	<p>Знать: основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.</p> <p>Уметь: применять основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.</p> <p>Владеть: основными приемами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий,</p>
	Минимальный уровень (уровень, обязательный для всех обучающихся, осваивающих ОПОП)	<p>Знать: на требуемом уровне законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.</p> <p>Уметь: применять на требуемом уровне основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.</p> <p>Владеть: на требуемом уровне основными приемами</p>

		геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий,
ОПК-6	Высокий уровень (по отношению к базовому)	Знать: как осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Владеть навыками: осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
	Базовый уровень (по отношению к минимальному)	Знать: как пользоваться базами данных для получения информации и как представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Уметь: осуществлять обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, Владеть навыками: поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных,
	Минимальный уровень (уровень, обязательный для всех обучающихся, осваивающих ОПОП)	Знать: как пользоваться компьютерными и сетевыми технологиями. Уметь: использовать компьютерные и сетевые технологии в профессиональной деятельности Владеть навыками: пользования компьютерными и сетевыми технологиями в профессиональной деятельности
ПК-1	Высокий уровень (по отношению к базовому)	Знать: нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест. Уметь: использовать нормативную базу в области инженерных изысканий, применять принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест. Имеет навыки использования нормативной базы в области инженерных изысканий, знания принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест

	Базовый уровень (по отношению к минимальному)	Знать: нормативную базу в области инженерных изысканий. Уметь использовать нормативную базу в области инженерных изысканий. Имеет навыки использования нормативной базы в области инженерных изысканий.
	Минимальный уровень (уровень, обязательный для всех обучающихся, осваивающих ОПОП)	Знать: нормативную базу в области инженерных изысканий. Уметь: использовать нормативную базу в области инженерных изысканий. Имеет навыки использования нормативной базы в области инженерных изысканий.
ПК-2	Высокий уровень (по отношению к базовому)	Имеет навыки проведения инженерных изысканий, использования технологий проектирования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования.
	Средний уровень (по отношению к минимальному)	Имеет навыки проведения инженерных изысканий, использования технологий проектирования с использованием универсальных и программно-вычислительных комплексов
	Минимальный уровень (уровень, обязательный для всех обучающихся, осваивающих ОПОП)	Имеет навыки проведения инженерных изысканий, использования технологий проектирования.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Таблица 4.1.

Объем дисциплины и виды учебной работы Очная форма обучения

	Всего	Порядковый номер семестра						
		1	2	3	4	5	6	7
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	2							
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:				38				
Лекции				20				
Практические занятия, семинары				16				
КСР				2				
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:				34				
Вид итоговой аттестации:								

Зачет/дифф.зачет								
Общая трудоемкость дисциплины				72				

**Объем дисциплины и виды учебной работы
заочная форма обучения**

	Всего	Порядковый номер семестра						
		1	2	3	4	5	6	7
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	2							
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:			8					
Лекции			8					
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:			60					
Вид итоговой аттестации:								
Зачет/дифф.зачет			4					
Общая трудоемкость дисциплины			72					

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 5.1.

**Распределение учебных часов
по темам и видам учебных занятий (общая трудоемкость учебной дисциплины
— 2 зачетных единиц)**

Раздел, тема программы учебной дисциплины	Трудоемкость (час)			
	Всего	В том числе по видам учебных занятий		
		Лекции	Семинары, практические занятия	КСР
Тема 1. Общие сведения об инженерной геодезии Предмет и задачи инженерной геодезии. Краткий исторический очерк развития геодезии. Значение инженерной геодезии для изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации инженерных систем и сооружений. Понятие о форме и	1	1		

<p>размерах Земли. Понятие о картографических проекциях и изображение участков земной поверхности на картах и планах</p>				
<p>Тема 2. Геодезическая система координат Системы плановых и высотных координат, применяемые в геодезии. Система плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера. Высоты точек земной поверхности: абсолютные и относительные. Ориентирование линий местности. Истинные и магнитные азимуты, связь между ними. Дирекционные углы, их связь с азимутами. Румбы.</p>	2	2		
<p>Тема 3. Топографические карты и планы Понятие о плане и карте. Профиль. Назначение топографических планов и карт. Масштабы. Номенклатура. Содержание топографических планов и карт. Понятие о точности планов и карт. Тематические карты. Оформление планов и карт. Рельеф земной поверхности. Основные формы рельефа. Изображение рельефа на топографических планах и картах. Точность изображения рельефа горизонталями.</p>	2	1	1	
<p>Тема 4. Решение задач по топографическим картам и планам Решение задач по топографическим планам и картам. Способы и точность определений площадей участков земной поверхности на местности и по топографическим планам и картам. Проектирование на карте участка заданной площади. Ориентирование планов и карт на местности. Копирование и размножение планов и карт.</p>	4	2	2	

<p>Тема 5. Оценка точности геодезических измерений</p> <p>Геодезические измерения. Ошибки результатов измерений. Виды ошибок. Способы выявления и исключения из результатов измерений грубых и систематических ошибок.</p> <p>Свойства случайных ошибок измерений. Абсолютные и относительные ошибки. Предельная ошибка. Критерии оценки точности. Оценка точности равноточных измерений, ошибки функции измеренных величин. Оценка точности по разностям двойных измерений.</p>	2	1	1	
<p>Тема 6. Линейные измерения</p> <p>Мерные приборы: землемерные ленты, рулетки, подвесные приборы, оптические дальномеры, свето- и радиодальномеры, лазерные дальномеры. Компарирование и эталонирование мерных приборов. Точность измерения расстояний различными мерными приборами. Вычисление горизонтальных проложений измеренных наклонных расстояний и неприступных расстояний.</p>	4	2	2	
<p>Тема 7. Угловые измерения</p> <p>Принцип измерения горизонтального и вертикального углов. Способы измерения горизонтальных углов. Поправки в углы за центрировку теодолита и редукцию визирных целей. Методика измерения горизонтального угла полным приемом, контроль измерения. Измерение углов наклона. Место нуля вертикального угла, его определение и приведение к нулю. Методика измерения углов наклона. Контроль измерений.</p>	4	2	2	
<p>Тема 8. Угломерные инструменты</p> <p>Буссоли, общие сведения. Способы измерения углов с помощью буссоли. Теодолиты. Классификация теодолитов по ГОСТу.</p>	3	1	2	

Устройство теодолита. Основные оси теодолита и требования предъявляемые к их взаимному расположению. Исследования, поверки и юстировки теодолита. Сведения об электронных теодолитах.				
Тема 9. Измерение превышений (нивелирование) Виды нивелирования: геометрическое, тригонометрическое, барометрическое. Гидростатическое. Геометрическое нивелирование способом «из середины» и «вперед». Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты измерений в геометрическом нивелировании. Вычисление высот точек через превышение и горизонт прибора.	3	1	2	
Тема 10. Нивелиры Приборы для нивелирования. Устройство нивелиров и нивелирных реек. Требования, предъявляемые к взаимному расположению осей нивелира. Исследования, поверки и юстировки нивелира. Лазерные нивелиры и визиры. Классификация нивелиров по ГОСТу.	2	1	1	
Тема 11. Геодезические сети Назначение плановых и высотных геодезических сетей. Методы их создания. Закрепление на местности пунктов геодезических сетей. Плановые геодезические сети. Государственная геодезическая сеть. Прямая и обратная геодезические задачи. Сети сгущения. Съёмочные сети. Привязка плановых съёмочных сетей к пунктам государственной сети. Виды геодезических съёмочных сетей. Теодолитный ход: полевые измерения и математическая обработка. Высотные геодезические сети.	2	1	1	

Государственная высотная основа. Нивелирование III и IV классов. Сети сгущения и съёмочные сети. Привязка нивелирных съёмочных ходов к пунктам высотного обоснования. Ходы геометрического и тригонометрического нивелирования: методика измерений, контроль работ на станции, математическая обработка измерений.				
Тема 12. Тахеометрическая съёмка Съёмки топографические. Плановое обоснование съёмки. Способы съёмки контуров. Составление плана местности по материалам съёмки. Основные требования инструкций и наставлений по топографическим съёмкам. Особенности организации топографических съёмок, выполняемых для решения задач по мелиорации, рекультивации, лесоустройству, природоохранного обустройства территорий, для строительства инженерных систем, зданий и сооружений, кадастре. Приборы применяемые для тахеометрической съёмки. Способы съёмки контуров местности.	3	2	1	
Тема 13. Мензуральная съёмка Приборы, используемые при мензуральной съёмке. Поверки и юстировка мензурального комплекта. Плановое и высотное съёмочное обоснование. Установка мензулы на станции при съёмке. Методика съёмки ситуации и рельефа. Оформление топографического плана. Использование мензулы и нивелира при топографической съёмке в равнинной местности.	2	1	1	
Тема 14. Фототеодолитная и нивелирная съёмка Понятие о наземной фототеодолитной съёмке и её применении при изысканиях, проектировании и строительстве инженерных систем и сооружений.	1	1		

Способы съёмки контуров местности. Установка теодолита на станции при съёмке. Методика работы на станции при съёмке ситуации и рельефа. Полевой журнал. Абрис, обработка материалов съёмки и составление топографического плана. Полевой контроль. Способы нивелирования поверхности. Полевые работы. Обработка результатов измерений и составление топографического плана.				
Тема 15. Аэрокосмическая съёмка Сущность аэро и космических съёмок. Сведения о носителях и съёмочной аппаратуре. Аэроснимок и его метрические свойства. Понятие о привязке-трансформировании и дешифрировании снимков. Фотосхема и фотоплан. Использование аэро и космических снимков для решения задач в области строительства зданий и сооружений.	1	1		
КСР	2			2
Итого аудиторных часов	38	20	16	2
Самостоятельная работа студента, в том числе: - в аудитории под контролем преподавателя - внеаудиторная работа	12 22	Формы текущего и рубежного контроля подготовленности обучающегося: рефераты, устный опрос, контрольные работы, экзамен.		
Экзамен				
Всего часов на освоение учебного материала	72			

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица 6.1.

Активные и интерактивные формы проведения учебных занятий по дисциплине

№п.п.	Тема программы дисциплины	Применяемые технологии	Кол-во аудит. часов (из учебного плана)
1	Тема 7. Угловые измерения Принцип измерения горизонтального и	Лекция с презентацией	2

	<p>вертикального углов. Способы измерения горизонтальных углов. Поправки в углы за центрировку теодолита и редукцию визирных целей. Методика измерения горизонтального угла полным приемом, контроль измерения.</p> <p>Измерение углов наклона. Место нуля вертикального угла, его определение и приведение к нулю. Методика измерения углов наклона. Контроль измерений.</p>		
2.	<p>Тема 10. Нивелиры</p> <p>Приборы для нивелирования. Устройство нивелиров и нивелирных реек. Требования, предъявляемые к взаимному расположению осей нивелира. Исследования, поверки и юстировки нивелира. Лазерные нивелиры и визиры. Классификация нивелиров по ГОСТу.</p>	Лекция презентацией	с 2
3.	<p>Тема 13. Мензурная съемка</p> <p>Приборы, используемые при мензурной съёмке. Поверки и юстировка мензурного комплекта. Плановое и высотное съёмочное обоснование. Установка мензулы на станции при съёмке. Методика съёмки ситуации и рельефа. Оформление топографического плана. Использование мензулы и нивелира при топографической съёмке в равнинной местности.</p>	Лекция презентацией	с 1
4.	<p>Тема 14. Фототеодолитная и нивелирная съемка</p> <p>Понятие о наземной фототеодолитной съёмке и её применении при</p>	Лекция презентацией	с 1

	<p>изысканиях, проектировании и строительстве инженерных систем и сооружений. Способы съёмки контуров местности. Установка теодолита на станции при съёмке. Методика работы на станции при съёмке ситуации и рельефа. Полевой журнал. Абрис, обработка материалов съёмки и составление топографического плана. Полевой контроль. Способы нивелирования поверхности. Полевые работы. Обработка результатов измерений и составление топографического плана.</p>		
5	<p>Тема 15. Аэрокосмическая съёмка Сущность аэро и космических съёмок. Сведения о носителях и съёмочной аппаратуре. Аэроснимок и его метрические свойства. Понятие о привязке-трансформировании и дешифрировании снимков. Фотосхема и фотоплан. Использование аэро и космических снимков для решения задач в области строительства зданий и сооружений.</p>	<p>Лекция с презентацией</p>	1
6	<p>Использование аэро и космических снимков для решения задач в области строительства зданий и сооружений.</p>	<p>Реферат студента</p>	2

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

В самостоятельной работе используются учебные материалы, указанные в разделе

8 в виде основной и дополнительной учебной литературы, имеющейся в научнотехнической библиотеке ИнГГУ, а также методические рекомендации и указания, перечень которых прилагается к рабочей программе.

Самостоятельная работа студента заключается в изучении некоторых разделов курса, выполнении подготовке рефератов, указанных в таблице 7.1 и подготовке к зачету.

Таблица 7.1.

Содержание, виды и методы контроля самостоятельной работы

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость (в	Методы контроля
1.	Тема 4. Решение задач по топографическим картам и планам . Способы и точность определений площадей участков земной поверхности на местности и по топографическим планам и картам. Проектирование на карте участка заданной площади. Ориентирование планов и карт на местности. Копирование и размножение планов и карт.	Углубленное освоение теоретического учебного материала (в т.ч. выполнение контрольной работы)	6	Контрольная работа
2	Тема 5. Оценка точности геодезических измерений Геодезические измерения. Ошибки результатов измерений. Виды ошибок. Способы выявления и исключения из результатов измерений грубых и систематических ошибок. Свойства случайных ошибок измерений. Абсолютные и относительные ошибки. Предельная ошибка. Критерии оценки точности. Оценка точности равноточных измерений, ошибки функции измеренных величин. Оценка точности по разностям двойных измерений.	Углубленное освоение теоретического учебного материала (в т.ч. выполнение контрольной работы)	9	Контрольная работа
3	Тема 9. Измерение превышений (нивелирование) Виды нивелирования: геометрическое, тригонометрическое, барометрическое, гидростатическое. Геометрическое нивелирование способом «из середины» и «вперед». Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты измерений в геометрическом нивелировании. Вычисление высот точек через превышение и горизонт прибора.	Углубленное освоение теоретического учебного материала (в т.ч. выполнение контрольной работы)	10	Контрольная работа

4	<p>Тема 11. Геодезические сети</p> <p>Назначение плановых и высотных геодезических сетей. Методы их создания. Закрепление на местности пунктов геодезических сетей.</p> <p>Плановые геодезические сети. Государственная геодезическая сеть. Прямая и обратная геодезические задачи. Сети сгущения. Съёмочные сети. Привязка плановых съёмочных сетей к пунктам государственной сети. Виды геодезических съёмочных сетей. Теодолитный ход: полевые измерения и математическая обработка.</p> <p>Высотные геодезические сети. Государственная высотная основа. Нивелирование III и IV классов. Сети сгущения и съёмочные сети. Привязка нивелирных съёмочных ходов к пунктам высотного обоснования. Ходы геометрического и тригонометрического нивелирования: методика измерений, контроль работ на станции, математическая обработка измерений.</p>	<p>Углубленное освоение теоретического учебного материала (в т.ч. выполнение контрольной работы)</p>	5	Контрольная работа
---	--	--	---	--------------------

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Таблица 8.1

Шкала и критерии оценки промежуточной аттестации в форме экзамена

Оценка (баллы)	Уровень сформированности компетенций	Общие требования к результатам аттестации в форме экзамена	Планируемые результаты обучения
«Отлично» (91-100)	Высокий уровень	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, системно и глубоко, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены безупречно, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимуму.</p>	<p>Знает: Знать: нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.</p> <p>Уметь: использовать нормативную базу в области инженерных изысканий, применять принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.</p> <p>Имеет навыки использования нормативной базы в области инженерных изысканий, знания принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и</p>

			застройки населенных мест
«Хорошо» (81-90)	Базовый уровень	Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов, близким к максимуму.	Знать: нормативную базу в области инженерных изысканий. Уметь использовать нормативную базу в области инженерных изысканий. Имеет навыки использования нормативной базы в области инженерных изысканий.
«Удовлетворительно» (61-80)	Минимальный уровень	Теоретическое содержание курса освоено большей частью. Слабо знает нормативную базу в области инженерных изысканий.	Знать: нормативную базу в области инженерных изысканий слабо. Уметь: испытывает затруднения при использовании нормативной базы в области инженерных изысканий. Имеет навыки использования нормативной базы в области инженерных изысканий, но испытывает затруднения при производстве практических работ.
«Неудовлетворительно» (менее 61)	компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы	Не знает основные законы и принципиальные положения механики грунтов, не знает ни одной формулы. Не владеет методами расчета фундаментов по первой и второй группе предельных состояний.	Планируемые результаты обучения не достигнуты

8.2 Текущий контроль

Текущий контроль знаний служит для проверки усвоения учебного материала и его закрепления. Контроль следует проводить на протяжении всего учебного семестра. При этом полезно проводить письменные и контрольные работы по разделам дисциплины.

Вопросы к текущему контролю студентов:

1. Предмет геодезии.
2. Краткий исторический обзор развития геодезии.
3. Понятие о фигуре и размерах Земли.
4. Величины, подлежащие измерению в геодезии.

5. Понятие о топографических планах и картах.
6. Масштаб и его точность. Виды масштабов.
7. Условные знаки, используемые при составлении топографических планов и карт.
8. Рельеф земной поверхности и его изображение на картах и планах. Формы рельефа.
- Принцип изображения рельефа горизонталями.
9. Высота сечения рельефа, заложение, уклон и их взаимосвязь.
10. Понятие о цифровых моделях рельефа местности и их использовании в строительстве.
11. Номенклатура топографических карт и планов.
12. Системы координат и высот, применяемые в геодезии.
13. Географическая система координат.
14. Понятие о зональной системе плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера.
15. Ориентирование линий. Склонение магнитной стрелки и сближение меридианов. Азимуты, дирекционные углы и румбы.
16. Взаимосвязь дирекционных углов и румбов.
17. Связь между дирекционными углами смежных линий.
18. Решение прямой геодезической задачи.
19. Решение обратной геодезической задачи.
20. Способы определения площадей на планах и картах, их точность.
21. Общие понятия о геодезических измерениях. Виды измерений.
22. Погрешности геодезических измерений. Свойства случайных погрешностей измерений.
23. Критерии, используемые при оценке точности измерений.
24. Равноточные измерения. Понятие об арифметической середине.
25. Оценка качества функций измеренных величин.
26. Неравноточные измерения. Понятие веса.
27. Виды геодезических измерений на местности. Сущность угловых, линейных измерений и измерений превышений. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов.
28. Основные части геодезических приборов и их назначение.
29. Уровни, их точность, зрительная труба и ее параметры. Подготовка зрительной трубы к наблюдению.
30. Отсчетные устройства теодолита.
31. Классификация современных теодолитов.
32. Устройство теодолита 2Т30П.
33. Поверки и юстировки теодолита 2Т30П.
34. Установка теодолита в рабочее положение.
35. Способы измерения горизонтальных углов. Контроль и точность измерения.
36. Измерение вертикального угла. Понятие о МО вертикального круга.
37. Источники ошибок угловых измерений. Оценка точности результатов измерений.
38. Линейные измерения. Принцип измерения длин линий. Прямые и косвенные измерения.
39. Методика измерения длин линий мерными лентами и рулетками. Поправки, вводимые в измеряемые длины линий.
40. Дальномеры, их классификация. Принцип измерения длин линий светодальномером.

41.Измерение длин линий оптическими дальномерами. Принцип измерения расстояния нитяным дальномером.

42. Определение недоступного расстояния.

43.Нивелирование. Методы нивелирования.

44.Геометрическое нивелирование. Способы геометрического нивелирования.

Порядок

работы на станции. Контроль измерений.

45.Классификация нивелиров и нивелирных реек.

46.Устройство нивелира с цилиндрическим уровнем. Поверки, юстировки.

47Устройство нивелира с компенсатором. Поверки, юстировки.

48.Точность геометрического нивелирования. Источники ошибок измерения превышений

и способы их ослабления.

49. Влияние кривизны земли и вертикальной рефракции при измерении превышений между точками.

50.Сущность тригонометрического нивелирования. Вывод основной формулы.

51.Определение высоты недоступного сооружения.

52.Основные сведения о геодезических сетях и методах их создания.

53.Плановое обоснование топографических съемок. Полевые работы. Требования, предъявляемые к проложению теодолитных ходов.

54.Камеральная обработка материалов теодолитного хода.

55.Высотное обоснование топографических съемок. Полевые и камеральные работы.

56.Методы топографических съемок.

57.Способы съемки ситуации местности.

58.Особенности съемки застроенных территорий.

59.Тахеометрическая съемка, состав и порядок работы.

60.Нивелирование поверхности, как метод съемки.

7.2 Вопросы к промежуточной аттестации

Вопросы к защите лабораторных и практических работ

1. Что называется масштабом?

2. Какой масштаб называется численным, линейным, поперечным?

3. Что является основанием линейного и поперечного масштабов?

4. Что называется точностью масштаба?

5. Геодезическая система координат.

6. Что называется долготой и широтой точки на земном эллипсоиде?

7. Масштабные условные знаки.

8. Внемасштабные и пояснительные условные знаки.

9. Какая существует связь между дирекционными углами и углами между сторон теодолитного хода ?

10. Что называется дирекционным углом?

11. Что называется румбом?

12. Какая существует связь между прямыми и обратными дирекционными углами?

13. Какая существует связь между дирекционными углами и румбами?

14. Что называется горизонталью?

15. Что называется высотой сечения?

16. Что называется заложением?

17. Определение крутизны ската линии на карте?

18. Определение прямоугольных координат точки заданной на карте.
19. Определение отметки точки по горизонталям.?
20. Определение географических координат точки заданной на карте.
21. Высоты: абсолютные и относительные (условные)?
22. Прямая геодезическая задача.
23. Обратная геодезическая задача.
24. Для чего предназначен теодолит?
25. Основные части теодолита.
26. Отчетный микроскоп теодолита.
27. Для чего служит зрительная труба.
28. С помощью какого винта теодолит крепится на штатив ?
29. Для чего служит уровень при горизонтальном круге теодолита?
30. Что называется осью цилиндрического уровня?
31. Что означает КП и КЛ вертикального круга теодолита?
32. Что называется визирной осью зрительной трубы?
33. Установка зрительной трубы для наблюдений.
34. Что надо знать про наводящие винты теодолита?
35. Что называется поверкой теодолита?
36. Что называется юстировкой теодолита?
37. Ось уровня при горизонтальном круге должна быть перпендикулярной вертикальной оси теодолита. Порядок выполнения поверки.
38. Визирная ось зрительной трубы должна быть перпендикулярна к оси ее вращения. Порядок выполнения поверки.
39. Ось вращения трубы должна быть перпендикулярна к вертикальной оси теодолита. Порядок выполнения поверки.
40. Какие выполняются действия при подготовке теодолита к работе.
41. Центрирование теодолита.
42. Горизонтирование теодолита.
43. Измерение горизонтального угла способом приемов.
44. Для чего служит вертикальный круг теодолита.
45. Вычисление места нуля (МО) вертикального круга, формула.
46. Измерение углов наклона, формулы.
47. Для чего служит нивелир?
48. Перечислите основные части нивелира НЗ.
49. Каково назначение элевационного винта?
50. Круглый уровень. Что называется осью круглого уровня?
51. Назовите три поверки нивелира НЗ.
52. Ось круглого уровня нивелира должна быть параллельной оси нивелира. Порядок выполнения поверки.
53. Главная поверка нивелира. Порядок ее выполнения.
54. Какие существуют способы геометрического нивелирования?
55. Порядок работы на станции при техническом нивелировании?
56. Как осуществляется контроль нивелирования на станции?

Вопросы к защите отчета по геодезической практике

1. Порядок действий при определении магнитных азимутов сторон теодолитного хода.
2. Из чего складывается измерение углов способом приемов?
3. Каким способом измеряют горизонтальные углы при тахеометрической съемки?

4. Что называется высотой теодолита?
5. На сколько градусов отличается прямой дирекционный угол стороны теодолитного хода от обратного?
6. Как уравнивают углы теодолитного хода? Допустимая угловая невязка.
7. Что называется дирекционным углом?
8. Формула связи между дирекционными углами и углами между сторонами теодолитного хода.
9. Что называют румбом?
10. Связь между румбами и дирекционными углами сторон теодолитного хода по четвертям(формулы).
11. Вычисление горизонтальных проложений линий на местности.
12. Вычисление приращений координат (формулы).
13. Отличие тахеометрической съемки от теодолитной.
14. Полная и сокращенная формулы тригонометрического нивелирования.
15. Определение расстояний нитяным дальномером.
16. Что понимается под словом «нивелирование»?
17. Техническое нивелирование, контроль.
18. Что называют профилем?
19. Вычисление проектных уклонов на профиле.
20. Вычисление проектных и рабочих отметок на профиле.
21. Вычисление отметок точек нулевых работ.
22. Перечислите элементы круговой кривой.
23. Что называют «домером»?
24. Вынос пикета на кривую.
25. Дать определение горизонта прибора (ГП).
26. Для чего служат горизонталы?
27. Дать определение горизонталям, высоте сечения, заложению.
28. Проектирование горизонтальной площадки (формулы).
29. Формула определения объемов земляных работ.
30. Построение на местности угла заданной величины.
31. Построение на местности линии заданной проектной длины.
32. Вынесение на местность точки с заданной отметкой.
33. Определение высоты сооружения.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Основная учебная литература.

1. Геодезия и маркшейдерия. Попов В.Н.,
2. Букринский.: изд. МГГУ. - 2007
3. Инженерная геодезия А.Г. Парамонов и др.,
под редакцией А.Г. Парамонова.
– Москва: МАКС Пресс,2014г.

Дополнительная учебная литература

1. Инженерная геодезия: учебник для вузов / Г.А. Федотов.
– Изд. 5-е, стер.-М.: Высш.шк., 2009.
2. Дементьев, В.Е. Современная геодезическая техника и ее применение: учеб. пособие для вузов/В.Е. Дементьев.

изд.2-е. –М.: Академический проект, 2008.

3. Учебное пособие по геодезической практике. –М.:Недра,1986г.

Учебно-методические издания

Методические указания по организации и проведению учебно-геодезической практики для студентов по направлению 08.03.01 «Строительство». – Назрань: Издательство ООО «Пилигрим» 2018.- 46с.

Электронный ресурс

1.Козаренко А. Е. Полевая практика по геологии: учебное пособие. – М.: МГПУ, 2012. – 116 с.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

2. Ознакомление с терминами, понятиями с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.

3. Определение вопросов, терминов, материала, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

4. Просмотр рекомендуемой литературы.

5. Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.

6. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам.

7. Изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала для написания курсовой работы/курсового проекта; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Конкретные требования по выполнению и оформлению курсовой работы/курсового проекта находятся в методических материалах по дисциплине.

8. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др. 9. При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Геодезия»

Таблица 11.1

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№	Название отдельной темы дисциплины (практического занятия или	Перечень применяемой ИТ или ее частей	Цель применения	Перечень компетенций
---	---	---------------------------------------	-----------------	----------------------

	лабораторной работы), в которой используется ИТ			
1.	Тема 7. Угловые измерения	Компьютер, проекционное оборудование интеракционная доска колонки, усилитель ППП	Визуализация информации и ее демонстрация для повышения уровня знаний и формирования компетенций	ПК-1,ПК-2,
2	Темаб. Линейные измерения	Компьютер, проекционное оборудование интеракционная доска колонки, усилитель ППП	Визуализация информации и ее демонстрация для повышения уровня знаний и формирования компетенций	ПК-1,ПК-2

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные занятия проводятся в учебной аудитории №106

Аудитория оснащена:

Специализированная мебель Демонстрационное оборудование (стационарный микрофон, усилители мощности и акустические системы, аудио и видео техника - ноутбук с подключением к сети Интернет, универсальный сетевой медиаплеер, DVD-видеоплеер). Мультимедийное оборудование (интерактивная доска с проектором, аудиокolonки). Учебно-наглядные пособия (учебники и учебные пособия, справочники, словари, диапозитивы, слайд-презентации).

Практические занятия проводятся в учебной аудитории №105. Каб. № 105

Оборудование: компьютеры (доступ к сети интернет) 25шт.: Процессор- ЦП-Intel core i5-7400T, 2,4Г Гц, 64-х разрядная ОС, Носитель 1Еб, Видеокарта NVIDIA GForce GTX 960, 4 Гб;

- программное обеспечение:

1. SCAD offic, Лицензия N9 10938м

2. Программа Гранд-Смета версия

6.31-buildin №3688-147.

- рабочее место преподавателя;

- аудиторная доска,

- учебно-наглядные пособия,

- коллекция демонстрационных плакатов, макетов.

Таблица 12.1.

Перечень технических средств, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Перечень основного оборудования	Нумерация разделов/тем дисциплины
1.	Проекционная установка BENO Digital Projector (1 шт.)	1- 8
2.	Интерактивная доска IPBOARD, серия CSIP (1 шт.)	1-8

3	Компьютеры(25шт): Процессор- ЦП-Intel core i5-7400T 2,4Г Гц 64-х разрядная ОС, Носитель 1Еб Видеокарта NVIDIA GForce GTX 960, 4 Гб - .программное обеспечение: 1. SCAD offic, Лицензия N9 10938м) (1 шт.)	1-8
4	- теодолит: 4Т30П- 1 шт., - теодолит: Т5К № 26927 – 1шт.,	
5	- нивелир с компенсатором: SOKKIL B 40 – 4 шт. - рейки – 6 шт.	

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 201 от 12.03. 2015г., согласно профессионального стандарта «Специалист в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности», утвержденный Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №264н от 30 мая 2016г. и согласно рабочему учебному плану, указанного направления подготовки и профиля «Экспертиза и управление недвижимостью».

Лист изменений:

Внесены изменения в части пунктов

Протокол заседания кафедры № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой

_____/_____/

(подпись) (Ф. И. О.)

Изменения одобрены учебно-методическим советом факультета.

(к которому относится кафедра-составитель)

Протокол заседания № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Председатель учебно-методического совета

_____/_____/

(подпись) (Ф. И. О.)