

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

Г.П. Старинов

04

2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная геодезия и геология

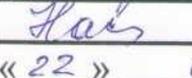
Направление подготовки	<i>08.03.01 Строительство</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Промышленное и гражданское строительство</i>
Квалификация выпускника	<i>бакалавр</i>
Год начала подготовки (по учебному плану)	<i>2019</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Технология обучения	<i>традиционная</i>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
<i>1</i>	<i>1,2</i>	<i>8</i>

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
<i>Экзамен</i>	<i>УНИК</i>

Комсомольск-на-Амуре 2019

Разработчики рабочей программы
Доцент кафедры «УНИК» к.т.н.,
Ст. преподаватель кафедры «УНИК»

 Л. И. Коротеева
 Н.И. Насонова
« 22 » 04 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор библиотеки

 И.А. Романовская
« 22 » 04 2019 г.

Заведующий кафедрой
(обеспечивающей) «УНИК»

 Н.Г. Чудинова
« 23 » 04 2019 г.

Заведующий кафедрой
(выпускающей) «Строительства
и Архитектуры»

 О.Е. Сысоев
« 24 » 04 2019 г.

Декан факультета «Кадастр
и строительство»

 О.Е. Сысоев
« 24 » 04 2019 г.

Начальник учебно-методического
управления

 Е.Е. Поздеева
« 25 » 04 2019 г.

1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Инженерная геодезия и геология» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 481 от 31.05.2017г., и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Промышленное и гражданское строительство» по направлению 08.03.01 Строительство.

Задачи дисциплины	Задачи дисциплины: 1. Представить в систематизированном виде основные разделы дисциплины. 2. Актуализация творческой активности студентов в процессе учебной и научно – практической деятельности по усвоению курса дисциплины. 3. Развитие умения применять полученные знания при изучении таких дисциплин как «Строительные материалы», «Основания и фундаменты». 4. Изучение теоретических основ всех разделов геодезии. 5. Изучение всех видов геодезических работ, необходимых для строительного производства. 6. Приобретение навыков работы с геодезическими инструментами. 7. Изучение методов создания крупномасштабных планов и использования их.
Основные разделы / темы дисциплины	<p>Раздел «Геология» представлен в первом семестре. В разделе изучаются следующие темы. Происхождение, форма и строение Земли. Минеральный и петрографический состав земной коры. Геологические хронологии земной коры. Движения земной коры и рельеф местности. Основы грунтоведения. Геологические процессы и явления на земной поверхности. Основы гидрологии. Инженерно – геологические изыскания</p> <p>Раздел "Общая геодезия" изучается в первом семестре, где даются общие сведения о геодезии и геодезических измерениях: форма и размеры Земли, принятые в геодезии системы координат, ориентирование линий, топографические карты и планы, рельеф земной поверхности, система высот, виды геодезических измерений, инструменты для геодезических измерений, различные способы съемки местности и методы создания планово-высотного обоснования для выполнения съемок, теория погрешностей измерений, определение координат и высот точек. Рассматриваются различные методы определения превышений;</p> <p>Раздел "Инженерная геодезия" представлен во втором семестре. В данном разделе рассматриваются общие вопросы прикладной геодезии применительно к промышленному и гражданскому строительству. Изучаются способы измерения площадей по карте или плану, производство строительных работ проектирование и вынос в натуру границ земельных участков, методы работы со строительным картматериалом.</p>

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Инженерная геодезия и геология» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
<p>ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики</p>	<p>ОПК-5.1 Знает способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства</p> <p>ОПК-5.2 Умеет определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей, выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях, выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий</p> <p>ОПК-5.3 Владеет навыками выполнения основных операций инженерных изысканий для строительства, оформления и представления результатов инженерных изысканий</p> <p>ОПК-7.1 Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки</p> <p>ОПК-7.2 Умеет проводить контроль качества материальных ресурсов, выбирать методы и оценивать метрологические характеристики средства измерения (испытания)</p> <p>ОПК-7.3 Владеет навыками оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов, оценки погрешности измерения, проведения поверки и калибровки средства измерения</p>	<p>Знать: Инженерно – геологические изыскания для изучения условий строительства зданий и сооружений; топографическую карту, устройство геодезических приборов, основные методы топографических съемок, состав геодезических работ и методов их выполнения, необходимых для строительства;</p> <p>Уметь: обеспечивать проекты строительства качественной инженерно – геологической информацией; решать технические задачи по топографической карте; пользоваться геодезическими приборами; составлять проекты выноса на местность осей сооружений; выполнять топографические съемки и геодезические работы с проложением теодолитных ходов, засечками, в высотном обосновании – геометрическим, тригонометрическим и другими видами нивелирования; применять математический аппарат для обработки результатов геодезических измерений</p> <p>Владеть: навыками выбора оптимальных и технически целесообразных условий размещения зданий и сооружений с учетом рационального использования геологических условий; навыками работы с геодезическими приборами и инструментами и выполнением поверок инструментов; навыками вы-</p>

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
		полнения разбивочных работ и подготовки исполнительной документации; навыками по созданию планов и работе с топографо-геодезической документацией

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерная геодезия и геология» изучается на 1 курсе в 1,2 семестрах.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к обязательной части.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, полученные по предмету «География», общеобразовательной школы.

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Инженерная геодезия и геология», будут востребованы при изучении профильных дисциплин и прохождения «Государственной итоговой аттестации».

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 8 з.е., 288 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	288
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	100
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	50
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	50
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	116

Объем дисциплины	Всего академических часов
Промежуточная аттестация обучающихся – Экзамен	72

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			СРС
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
Дисциплина «Инженерная геология» модуля «Инженерная геодезия и геология» - первый семестр				
Раздел 1 Происхождение, форма и строение Земли: Понятие о геологии, как науке о Земле. Понятие об инженерной геологии и гидрологии, как основной составляющей науки «Геология». Задачи и цели инженерной геологии.	1	-	-	-
Раздел 2. Минеральный и петрографический состав земной коры: Минералы и их происхождение. Строение и свойства минералов. Классификация и характеристика основных классов минералов. Горные породы Магматические горные породы. Осадочные горные породы. Характеристика групп осадочных пород. Метаморфические горные породы. Искусственные минералы.	4	-	6	10
Раздел 3. Движения земной коры и рельеф местности: Тектонические движения горных пород. Виды дислокаций горных пород и их последствия Сейсмические явления. Вулканизм. Рельеф местности, происхождение форм рельефа. Элементы и типы рельефа. Формы и размеры рельефа.	2	-	-	-
Раздел 4. Основы грунтоведения: Классификация и состав грунтов, физико-механические свойства. Характеристика классов грунтов. Оценка инженерно – геологических свойств грунтов. Техническая мелиорация грунтов.	2	-	-	4

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
Раздел 5. Геологические процессы и явления на земной поверхности: Процесс выветривания. Геологическая деятельность ветра, атмосферных осадков, рек, морей, ледников, болот. Движение горных пород на склонах рельефа местности. Суффозионные и карстовые процессы. Пылуны, просадочные явления, вечная мерзлота, деформация горных пород над подземными горными выработками	2	-	-	4
Раздел 6. Основы гидрологии: Свойства и состав подземных вод. Характеристика типов подземных вод. Движение подземных вод. Способы водопонижения, борьба с подтоплением территорий. Охрана подземных вод.	2	-	2	6
Раздел 7. Инженерно – геологические изыскания: Нормативно-правовая основа инженерных изысканий в строительстве. Основные документы, регламентирующие методы, способы и объемы изысканий Состав инженерно – геологических изысканий с целью освоения территории. Этапы, состав и способы изысканий. Инженерно – геологические изыскания для строительства зданий и сооружений.	2	-	-	4
Раздел 8 Охрана природной среды: Охрана природной среды. Изучение охраны природной среды. Управление охраной природной среды, мониторинг и рекультивация земель	1	-	-	-
Дисциплина «Инженерная геодезия» модуля «Инженерная геодезия и геология» - первый семестр				
1. Введение. Основные понятия в геодезии. Предмет и методы геодезического развития и связь с другими науками. Понятие о форме и размерах Земли. Системы координат и высот, принятые в геодезии. Понятие о рельефе земной поверхности и способах его изображения.	2	-	-	2

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
<p>2. Топографические карты и планы. Ориентирование линий.</p> <p>Понятие о карте и плане. Масштабы. Условные знаки топографических карт и планов. Способы определения площадей по карте. Устройство полярного планиметра и измерение площадей планиметром. Решение различных задач на топографических картах (планах). Номенклатура топографических карт и планов. Картометрические работы. Определение по карте расстояний, отметок точек, плоских прямоугольных и географических координат. Построение профиля по заданному направлению. Понятия о географическом и магнитном меридианах. Азимут, румб, дирекционный угол, зависимость между ними. Сближение меридианов. Устройство буссоли.</p>	4	-	2	4
<p>3. Геодезические измерения. Теория погрешностей измерений.</p> <p>Геодезические измерения и их точность. Объекты измерений и единицы физических величин, применяемых в геодезии. Совокупность условий, влияющих на результаты измерений. Классификация погрешностей измерений. Свойства случайных погрешностей. Средняя квадратическая погрешность. Предельная абсолютная и относительная погрешности. Понятие о весе измерения.</p>	4	-	-	6
<p>4. Теодолитная съемка</p> <p>Предварительные сведения о топографических съемках и плановом обосновании. Сущность теодолитной съемки. Применяемые приборы и инструменты. Общая конструкция теодолитов технической точности. Назначение и устройство основных частей теодолита. Поверки и юстировки теодолита. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Измерение расстояний стальной лентой или рулеткой. Введение поправок в измеренное расстояние. Измерение расстояний нитяным дальномером. Привязка теодолитных ходов к пунктам опор-</p>	2	-	2	6

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
ной геодезической сети. Закрепление точек теодолитного хода на местности. Составление абрисов. Уравнивание теодолитного хода. Построение координатной сетки и составление плана местности по материалам полевых измерений и вычислений. Техника безопасности и охрана окружающей среды при производстве топографо-геодезических работ.				
5. Нивелирование. Способы определения превышений. Сущность и методы геометрического нивелирования. Конструкция технических нивелиров с уровнем и с компенсатором. Поверки и юстировки нивелиров. Устройство нивелирных реек для производства технического нивелирования и нивелирования 3 и 4 классов. Сущность тригонометрического нивелирования. Формулы для вычислений превышений. Применение, точность. Назначение и производство технического нивелирования. Контроль на станции и пограничный контроль. Уравнивание замкнутых и разомкнутых нивелирных ходов. Оценка точности. Закрепление нивелирных ходов на местности. Нивелирные знаки.	4	-	2	6
6. Тахеометрическая съемка Назначение и производство тахеометрической съемки. Инструменты и методы производства. Полевые и камеральные работы. Способы съемки ситуации. Составление кроки. Точность. Автоматизация при производстве полевых и камеральных работ. Современные электронные тахеометры.	2	-	2	6
ИТОГО по дисциплине в первом семестре	34	0	16	58
Дисциплина «Инженерная геодезия» модуля «Инженерная геодезия и геология» второй семестр				
1. Общие сведения об инженерной геодезии. Место и роль геодезических работ в строительном производстве. Общие вопросы инженерной геодезии применительно к промыш-	2	-	-	4

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
ленному и гражданскому строительству.				
<p>2. Геодезические работы при инженерных изысканиях для сооружений линейного типа.</p> <p>Камеральное трассирование по карте. Разбивка оси трасы линейного сооружения и вынос пикетажа на местность. Продольное нивелирование по пикетажу оси трассы линейного сооружения. Камеральная обработка результатов полевых работ и проектирование по продольному профилю. Расчет главных точек круговых кривых и вынос их на местность. Поверки и юстировки нивелира Н-3. Нивелирование "вперед" и "из середины"</p>	4	-	8	12
<p>3. Нивелирование поверхности.</p> <p>Порядок выполнения полевых и камеральных работ при нивелировании поверхности. Назначение. Точность. Вертикальная планировка строительной площадки. Составление баланса земляных масс. Проложение замкнутого нивелирного хода. Обработка результатов измерений. Тригонометрическое нивелирование.</p>	4	-	10	18
<p>4. Геодезические работы для промышленного и гражданского строительства.</p> <p>Состав и методы выполнения геодезических работ для промышленного и гражданского строительства. Создание и обновление топографической основы для землеустройства и земельного кадастра. Способы и точность определения площадей земельных участков. Проектирование и перенесение в натуру точек пересечения осей инженерных сооружений. Особенности геодезических работ на застроенной территории. Разбивочные работы. Электронные тахеометры. Конструкция и назначение основных частей электронных тахеометров.</p>	6	-	16	24

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
ИТОГО по дисциплине во втором семестре	16	0	34	58
ИТОГО по дисциплине в целом	50	0	50	116

6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Изучение теоретических разделов дисциплины в том числе тестирование	18
Подготовка и оформление лабораторных работ	70
Расчетно-графическая работа	28
	116

7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Таблица 4 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
1 семестр			
Минеральный и петрографический состав земной коры.	ОПК-5	Лабораторная работа №1	Полное выполнение целей и задач, поставленных в работе. Соответствие формируемых выводов имеющимся данным
		Лабораторная работа №2	Полное выполнение целей и задач, поставленных в работе. Соответствие формируемых выводов имеющимся данным
Основы грунтоведения	ОПК-5	Собеседование (Опрос)	- глубина, прочность, систематичность знаний

			- умение поддерживать и активизировать беседу, корректное поведение
Геологические процессы и явления на земной поверхности	ОПК-5	Тесты на заданную тему	Общая сумма баллов, которая может быть получена за тест
Основы гидрологии	ОПК-5	Лабораторная работа №3	Полное выполнение целей и задач, поставленных в работе. Соответствие формируемых выводов имеющимся данным
Инженерно – геологические изыскания	ОПК-5	Собеседование (Опрос)	- глубина, прочность, систематичность знаний - умение поддерживать и активизировать беседу, корректное поведение
Топографические карты и планы	ОПК-5	Лабораторная работа №4	уверенное чтение топографической карты, выполнение картометрических работ
Геодезические измерения. Устройство теодолита 2Т30. Поверки. Измерения углов и расстояний	ОПК-5; ОПК-7	Лабораторная работа №5	знает устройство геодезических приборов, умеет выполнять геодезические измерения
Устройство нивелиров. Поверки. Нивелирование.	ОПК-5; ОПК-7	Лабораторная работа №6	владеет навыками работы с геодезическими приборами и инструментами и выполнением поверок инструментов;
Топографические съемки	ОПК-5; ОПК-7	Лабораторная работа №7	основные методы топографических съемок, состав геодезических работ и методов их выполнения, необходимых для строительства;
	ОПК-5	Расчетно-графическая работа	умение выполнять камеральную обработку геодезических измерений, владеет навыками построения и оформления чертежей
Все темы семестра	ОПК-5; ОПК-7	Экзамен	Ориентируется в контрольных вопросах к экзамену по дисциплине. Логичность и полнота раскрытия заданных вопросов
2 семестр			
Поверки и юстировки нивелиров. Устройство нивелирных реек для	ОПК-5; ОПК-7	Лабораторная работа №1	знает устройство геодезических приборов, умеет выполнять геодезические

производства технического нивелирования и нивелирования 3 и 4 классов.			измерения
Геодезические работы при инженерных изысканиях для сооружений линейного типа.	ОПК-5; ОПК-7	Лабораторная работа №2	владение навыками составления проектов выноса на местность осей сооружения и выносом в натуру точек;
Нивелирование поверхности.	ОПК-5	Лабораторная работа №3	умение выполнять топографические съемки и геодезические работы с проложением теодолитных ходов, засечками, в высотном обосновании – геометрическим, тригонометрическим и другими видами нивелирования;
	ОПК-5; ОПК-7	Расчетно-графическая работа	умение выполнять камеральную обработку геодезических измерений, владеет навыками построения и оформления чертежей
Разбивочные работы	ОПК-5; ОПК-7	Лабораторная работа №4	владеет навыками выполнения разбивочных работ и подготовки исполнительной документации; навыками по созданию планов и работе с топографо-геодезической документацией
Геодезические работы для промышленного и гражданского строительства.	ОПК-5	Лабораторная работа №5	Знание состава геодезических работ и методов их выполнения, необходимых для строительства; составления исполнительной документации
Все темы семестра	ОПК-5; ОПК-7	Экзамен	Ориентируется в контрольных вопросах к экзамену по дисциплине. Логичность и полнота раскрытия заданных вопросов

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологических карты дисциплины (таблица 5, 6).

Таблица 5 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
--	---	-------------------------	-------------------------	----------------------------

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1 семестр <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>				
	Лабораторные работы	В течение семестра	10 баллов за каждую лабораторную работу (7 лаб. работ)	<p>10 баллов - студент правильно выполнил работу. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.</p> <p>8 баллов - студент выполнил работу с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.</p> <p>4 балла - студент выполнил работу с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Не ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.</p> <p>0 баллов – студент не предоставил и не защитил работу</p>
	Расчетно-графическая работа	8-16 неделя семестра	20 баллов	<p>20 баллов – расчеты и графика выполнены полностью качественно – высокий уровень знаний;</p> <p>16 баллов - 71-90% % расчеты и графика выполнены полностью с неточностями – достаточно высокий уровень знаний;</p> <p>12 баллов - 61-70% расчеты и графика выполнены полностью, некачественная графика – средний уровень знаний;</p> <p>6 баллов - 51-60% расчеты и графика не выполнены полностью – низкий уровень знаний;</p> <p>0 баллов - 0-50% расчеты и графика не выполнены – очень низкий уровень знаний.</p>
	Собеседование	На 8 неделе	5 баллов	Ориентируется в контрольных вопросах по дисциплине. Логичность и полнота раскрытия заданных вопросов
	Тестирование	В течении семестра	10	<p>10 баллов - 91-100% правильных ответов – высокий уровень знаний;</p> <p>8 балла - 71-90% % правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний;</p> <p>5 балла - 61-70% правильных ответов – средний уровень знаний;</p> <p>2 балла - 51-60% правильных ответов – низкий уровень знаний;</p>

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				0 баллов - 0-50% правильных ответов – очень низкий уровень знаний.
	Текущий контроль:	-	90 баллов	-
	Экзамен:	-	50 баллов	Один вопрос: 25 баллов - студент правильно ответил на теоретический вопрос билета. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы. 20 баллов - студент ответил на теоретический вопрос билета с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов. 15 баллов - студент ответил на теоретический вопрос билета с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы допущено много неточностей. 0 баллов - при ответе на теоретический вопрос билета студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов
	ИТОГО:	-	155 баллов	-
<p>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)</p>				

Таблица 6 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
2 семестр <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>				
	Лабораторные работы	В течение семестра	10 баллов за каждую	10 баллов - студент правильно выполнил работу. Показал отличные владения навыками применения полученных зна-

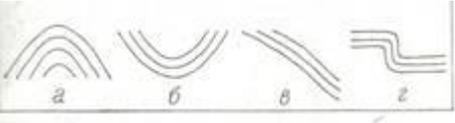
	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
			лабораторную работу (5 лаб. работ)	<p>ний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.</p> <p>8 балла - студент выполнил работу с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.</p> <p>4 балла - студент выполнил работу с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Не ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.</p> <p>0 баллов – студент не предоставил и не защитил работу</p>
	Расчетно-графическая работа	8-16 неделя семестра	20 баллов	<p>20 баллов – расчеты и графика выполнены полностью качественно – высокий уровень знаний;</p> <p>16 баллов - 71-90% % расчеты и графика выполнены полностью с неточностями – достаточно высокий уровень знаний;</p> <p>12 баллов - 61-70% расчеты и графика выполнены полностью, некачественная графика – средний уровень знаний;</p> <p>6 баллов - 51-60% расчеты и графика не выполнены полностью – низкий уровень знаний;</p> <p>0 баллов - 0-50% расчеты и графика не выполнены – очень низкий уровень знаний.</p>
	Текущий контроль:	-	70 баллов	-
	Экзамен:	-	50 баллов	<p>Один вопрос:</p> <p>25 баллов - студент правильно ответил на теоретический вопрос билета. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.</p> <p>20 баллов - студент ответил на теоретический вопрос билета с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>

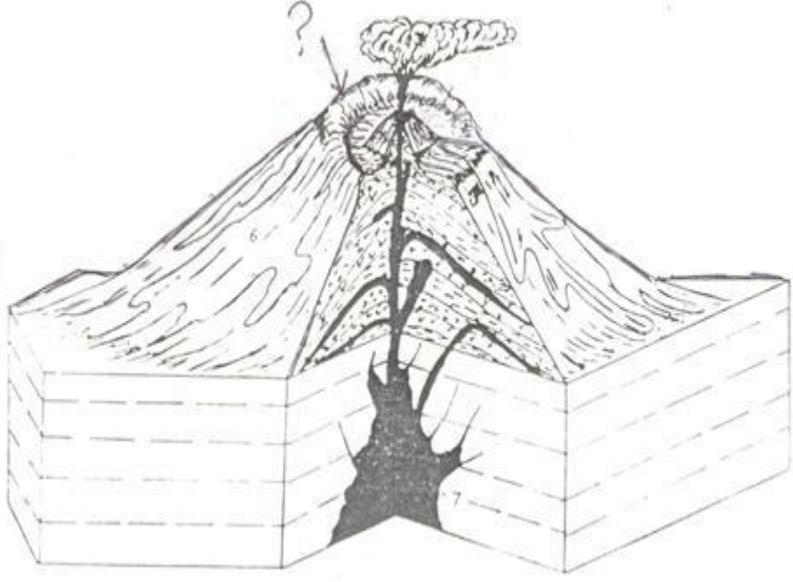
	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				15 баллов - студент ответил на теоретический вопрос билета с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы допущено много неточностей. 0 баллов - при ответе на теоретический вопрос билета студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов
	ИТОГО:	-	120 баллов	-
<p>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)</p>				

Задания для текущего контроля

Тесты

Раздел 1-4. Тесты по геологии для аттестации студентов	
1. В состав литосферы входят земная кора и	1) верхний твердый слой верхней мантии, лежащий над астеносферой 2) верхняя мантия 3) нижняя мантия 4) мантия и ядро
2. Привести в соответствии с классификацией минералов Классы минералов в соответствии с химическим составом	1. Название минералов А. Сульфиды Б. Карбонаты В. Оксиды и гидроксиды Г. Галоидные соединения Д. Силикаты Е. Сульфаты 2. Приближенно 3. Гипс 4. Доломит 5. Флюорит 6. Слюда 7. Кварц

3 Силикаты по структуре делятся на:	островные, кольцевые, цепные, ленточные, листовые и
4. Андезит – эффузивный аналог интрузивной породы	1) гранита 2) диорита 3) габбро 4) перидотита
5. Осадочные породы диатомит, трепел, опока по химическому составу относятся к _____ породам	1) карбонатным 2) кремнистым 3) каустобиолитам 4) сульфатным
10. Приведите в соответствие (определите основные виды складчатых деформаций):	Название деформаций: 1) моноклираль 2) синклираль 3) флексура 4) антиклираль Типы деформаций: 
11 Базальт – эффузивный аналог интрузивной породы	1) гранита 2) диорита 3) габбро 4) перидотита

<p>13. Что это?</p> <p>1) жерло 2) кратер 3) сомма 4) кальдера</p>	
<p>14. Расставить по степени растворимости (от большей к меньшей) следующие горные породы:</p>	<p>1) известняк 2) гипс 3) поваренная соль 4) доломит</p>
<p>16. Сейсмический метод основан на</p>	<p>1) определении минерального состава горных пород 2) изучении экзогенных процессов 3) описании обнажений горных пород 4) регистрации скорости распространения в теле Земли волн, вызванных землетрясениями или искусственными взрывами</p>

Вопросы для собеседования по теме «Основы грунтоведения»

1. Классификация грунтов.
2. строение грунтов
3. Основные физические свойства дисперсных грунтов.
4. Деформационные и прочностные характеристики грунтов.
5. Методы определения свойств грунтов.
6. Природные мерзлые грунты.
7. техногенные грунты.
8. Техническая мелиорация грунтов.

Вопросы для собеседования по теме «Инженерно – геологические изыскания»

1. Инженерно – геологические исследования для строительства
2. Буровые и горнопроходческие разведочные работы
3. Геофизические и сейсмические методы исследования
4. Геологические карты и разрезы
5. Инженерно – геологические изыскания для строительства промышленных сооружений
6. Инженерно – геологические изыскания для градостроительных работ

7. Инженерно – геологические изыскания для строительства подземных сооружений

Расчетно-графическая работа

Задания для выполнения расчетно-графических работ

РГР №1

Обработка материалов теодолитной съемки.

Основой съемки является замкнутый теодолитный ход. Углы (правые по ходу) измерялись одним приемом с помощью теодолита, имеющего точность отсчитывания $0,5'$. Длины сторон измерялись стальной двадцатиметровой лентой в прямом и обратном направлениях. Результаты измерений, а также координат вершин теодолитного хода приведены в ведомости вычисления координат.

Дирекционный угол направления с первой на вторую точку каждому студенту выдается преподавателем. Данные съемки ситуации представлены в абрисах.

В итоге обработки указанных материалов представить:

1. Данную ведомость с вычислением координат вершин теодолитного хода. В ведомость включить подсчет фактических и допустимых невязок хода. Угловая невязка не должна превышать $\pm 1' \sqrt{n}$, линейная $\frac{1}{2000}$;
2. План участка теодолитной съемки в масштабе 1:2000. План составить на листе чертежной бумаги формата 210×297 мм. Координатную сетку построить с интервалом 100 м. Ситуацию вычертить согласно абрисам и в соответствии с таблицами условных знаков для топографических планов.

РГР №2

«Геодезическое обеспечение вертикальной планировки территории»

Геодезическая подготовка территории включала разбивку на местности квадратов со сторонами 40 м в соответствии со схемой разбивки. Отложение горизонтальных углов выполнялось теодолитом 2Т30, длины измерялись стальной двадцатиметровой лентой в прямом и обратном направлениях.

Нивелирование вершин квадратов производилось по двусторонним шашечным рейкам проложением замкнутого хода от $R_p 13$. Связующими точками выбраны вершины квадратов в-1, а-1, б-3 и г-3, остальные вершины являются промежуточными точками (см. схему).

1. Обработать журнал нивелирования, высотная отметка исходного $R_p 13$ каждому студенту выдается преподавателем ($H_{R_p 13} = \underline{\hspace{2cm}}$).
2. Построить план территории в масштабе 1:1000 при высоте сечения рельефа горизонталями 0,25 м. Высотные отметки вершин квадратов округлить до 0,01 м, план составить на листке чертежной бумаги формата 210×297 мм.
3. Вычислить отметку горизонта нулевых работ и построить картограмму земляных работ в масштабе 1:1000. Картограмма составляется на листе миллиметровой бумаги формата 210×297 мм.
4. Рассчитать объемы земляных работ. Допустимое расхождение между объемами выемки и насыпи не более 5% от общего объема. Вычисления вести в ведомости, формат бумаги 210×297 мм.

5. План и картограмма составляются в туши, при этом фактические отметки и зарамочное оформление выполняются черным цветом, горизонтالي - коричневым, рабочие отметки - красным, линия нулевых работ - синим цветом. Площадь выемки на картограмме окрашивается в красный цвет, а насыпи - в желтый. Ведомость объемов земляных работ допускается выполнять чернилами.

Отчет по работе должен содержать все расчеты, предусмотренные в данном бланке, план территории, картограмму земляных работ и ведомость объемов земляных работ.

Примерный перечень контрольных вопросов для подготовки к защите лабораторных работ, РГР.

1. Что такое точность масштаба и как эту точность определить?
2. Какова зависимость между азимутами румбами и дирекционными углами?
3. Что такое высота сечения рельефа, заложение горизонталей и горизонтальное проложение?
4. Какие способы применяют для определения площадей по топографическим картам и планам?
5. Как по топографической карте определить крутизну ската в углах наклона и уклонах?
6. Что такое цена деления полярного планиметра и как ее можно определить?
7. Что такое погрешность измерения?
8. Чем различаются между собой случайные и систематические погрешности?
9. Перечислить свойства случайных погрешностей.
10. Что такое средняя квадратическая погрешность и для чего она служит?
11. Какой ряд измерений называют равноточным?
12. Перечислить пять факторов, необходимых при измерении всякой величины.
13. Назвать типы теодолитов, используемых в настоящее время в производстве геодезических работ.
14. Описать порядок установки теодолита в рабочее положение.
15. Сформулировать геометрические условия, которым должно отвечать взаимное расположение осей теодолита.
16. В чем состоят основные поверки теодолита и как устранить обнаруженные погрешности?
17. Что такое место нуля вертикального круга и как его определить и исправить?
18. Объяснить принцип снятия отсчетов при помощи шкалового микроскопа?
19. Что такое компарирование мерного прибора?
20. Как влияет температура на результаты измерения расстояний?
21. Почему поправки за наклон линии всегда имеют знак минус?
22. Что такое дальномерный отсчет по рейке?
23. Перечислить все способы измерения расстояний между точками.
24. В чем преимущество измерения расстояний при помощи светодальномеров?
25. Как производится оценка точности измеренных расстояний?
26. Перечислить методы определения разности высот точек.
27. В чем заключается принцип метода геометрического нивелирования?
28. Рассказать об устройстве нивелира с уровнем и с компенсатором.
29. Сформулировать условия, которым должен отвечать нивелир с цилиндрическим уровнем.
30. Сформулировать условия, которым должен отвечать нивелир с компенсатором.
31. Рассказать о последовательности измерений на станции геометрического нивелирования.

32. Как выполняется постраничный контроль?
33. Как вычисляются высоты промежуточных точек?
34. В чем заключается принцип тригонометрического нивелирования?
35. Изложить содержание поверок нивелиров с уровнем и с компенсатором.
36. Как определить угловую невязку в теодолитном ходе, и каким образом она распределяется?
37. Как вычислить и распределить линейную невязку в теодолитном ходе?
38. Какая линейная невязка допускается в теодолитном ходе?
39. Как вычислить и распределить невязку в теодолитном ходе.
40. Перечислить способы съемки ситуации.

Задания для промежуточной аттестации

Экзамен

Контрольные вопросы к экзамену по курсу «Геодезия» (1 семестр)

1. Основные сведения о фигуре и размерах Земли. Эллипсоид Крассовского.
2. Ориентирование линий. Азимуты, румбы дирекционные углы.
3. Зависимость между прямыми и обратными азимутами и дирекционными углами.
4. Взаимосвязь истинного азимута с магнитным и дирекционным углом.
5. Магнитный азимут. Склонение магнитной стрелки.
6. Понятие о карте и плане.
7. Номенклатура карт.
8. Какие виды масштабов используются на топографических картах. Краткая характеристика.
9. Сущность поперечного масштаба. Схема. Отложить отрезок с помощью поперечного масштаба.
10. Перечислить способы определения площадей на картах и планах. Дать краткую характеристику.
11. Прямоугольная система координат.
12. Географическая система координат.
13. Виды геодезических измерений. Приборы и инструменты.
14. Вешение линий и обозначение точек на местности.
15. Непосредственное измерение линий на местности. Приборы и инструменты.
16. Измерение угла способом полного приема.
17. Перечислить поправки, вносимые в результаты линейных измерений.
18. Классификация погрешностей измерений.
19. Свойства случайных погрешностей измерений.
20. Средняя квадратическая погрешность.
21. Сущность геометрического нивелирования. Способы геометрического нивелирования.
22. Что такое горизонталь? Свойства горизонталей.
23. Тригонометрическое нивелирование.
24. Абсолютные и относительные высоты. Принятая система высот в России.
25. Краткая характеристика наземных топографических съемок.
26. Прямая геодезическая задача.
27. Краткая характеристика теодолитной съемки.
28. Краткая характеристика тахеометрической съемки.
29. Нивелирование поверхности (по квадратам).
30. Краткая характеристика способов съемки ситуации и рельефа местности.

31. Основные поверки нивелира Н-3.
32. Основные поверки теодолита 2Т-30.
33. Продольное нивелирование оси линейного сооружения. Контроль, допуски.
34. Способы детальной разбивки круговой кривой.
35. Камеральная обработка результатов продольного нивелирования.
36. Камеральная обработка результатов теодолитной съемки.
37. Камеральная обработка результатов тахеометрической съемки.
38. Камеральная обработка результатов нивелирования по квадратам.

Контрольные вопросы к экзамену по курсу «Геодезия» (2 семестр)

1. Предмет, задачи и методы высшей геодезии.
2. Фигура Земли. Гравитационное поле Земли.
3. Общий земной эллипсоид. Референц-эллипсоид Красовского.
4. Уровненные поверхности и их свойства.
5. Нормаль. Отвесная линия.
6. Понятие о геоиде и квазигеоиде.
7. Геодезические и астрономические координаты и азимуты.
8. Государственные плановые геодезические сети. Принцип построения, назначение, точность.
9. Проектирование ГГС.
10. Расчет высоты наружных знаков.
11. Классификация государственных геодезических сетей.
12. Плановая ГГС. Сущность метода триангуляции.
13. Плановая ГГС. Сущность методов полигонометрии и трилатерации.
14. Типы наружных геодезических знаков.
15. Основные типы центров
16. Измерения горизонтальных углов методом круговых приемов
17. Измерение зенитных расстояний
18. Основные источники погрешностей при измерении углов. Выгоднейшие условия наблюдений
19. Приведение измеренных направлений к центрам пунктов
20. Линейные измерения в триангуляции и полигонометрии. Способы. Инструменты. Точность.
21. Классификация дальномеров
22. Устройство светодальномера «Блеск» СТ5 и работа с ним
23. Схема построения государственной высотной геодезической сети
24. Нивелиры и рейки, применяемые при производстве высокоточного нивелирования
25. Нивелирные знаки.
26. Сущность прямой засечки
27. Сущность комбинированной засечки
28. Сущность обратной засечки
29. Значения базисов в триангуляции. Базисные сети.
30. Краткая характеристика точных и высокоточных теодолитов, применяемых при измерении углов

Типовые экзаменационные задачи (1 семестр)

1. Решение задач по карте. Определить азимут и дирекционный угол заданного направления.
2. Решение задач по карте. Определить отметку заданной точки.
3. Решение задач по карте. Определить расстояние между двумя точками.

4. Решение задач по карте. Определить географические и плоские прямоугольные координаты заданной точки.
5. Решение задач по карте. Определить уклон заданной линии на карте.
6. Решение задач по карте. Построить профиль местности по заданной линии на карте.

Типовые экзаменационные задачи (2 семестр)

1. Устройство теодолита 2-Т2.
2. Отсчетное устройство теодолита 2-Т2.
3. Устройство нивелира Н-05.
4. Принцип взятия отсчета по штриховой рейке нивелиром Н-05.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

Основная литература раздела «Инженерная геодезия»

- 1 Инженерная геодезия: учебник для вузов / под ред. Д.Ш.Михелева. - 10-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2010; 2008; 2006. - 496с.
- 2 Неумывакин, Ю.К. Практикум по геодезии: учебное пособие для студентов вузов / Ю. К. Неумывакин, А. С. Смирнов. - М.: Картгеоцентр : Геодезиздат, 1995. - 315с.
- 3 Практикум по инженерной геодезии: учебное пособие для вузов / под ред. В.Е.Новака. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Недра, 1987. - 335с.
- 4 Гиршберг, М. А. Геодезия [Электронный ресурс]: учебник / М.А. Гиршберг. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 384 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

Основная литература раздела «Инженерная геология»

1. Ананьев, В.П. Основы геологии, минералогии и петрографии: учебник для вузов / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2006; 2005; 2002. - 399с.
2. Ананьев, В. П. Инженерная геология [Электронный ресурс]: учебник / Ананьев В.П., Потапов А.Д., Юлин А.Н. - 7-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 575 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.
3. Ганжара, Н. Ф. Геология с основами геоморфологии [Электронный ресурс] : учебное пособие/Н.Ф.Ганжара - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 207 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.
4. Куликов, Я.К. Почвенные ресурсы [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Я.К. Куликов. - Минск.: Выш. шк., 2013. - 319 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана
5. Сергеев, Е.М. Инженерная геология: учебник для вузов / Е. М. Сергеев. - 3-е изд., стер., перепеч. со 2-го изд.1982г. - М.: Альянс, 2011. - 248с. Швецов, Г.И. Инженерная геология, механика грунтов, основания и фундаменты: учебник для вузов / Г. И. Швецов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1997. - 318с

8.2 Дополнительная литература

Дополнительная литература раздела «Инженерная геодезия»

- 1 Инженерная геодезия: учебник для вузов / под ред. Д.Ш.Михелева. - 2-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2001. - 464с.: ил. - Библиограф.: с.459
- 2 Куштин, И.Ф. Геодезия: учебно-практическое пособие / И. Ф. Куштин, В. И. Куштин. - Ростов н/Д: Феникс, 2009. - 909с.
- 3 Инструкция по топографической съемке в масштабах 1: 5000, 1: 2000, 1: 1000 и 1: 500 [Электронный ресурс]: дата введения 1983-01-01. Доступ из проф. справ. системы «Техэксперт».
- 4 Условные знаки для топографических планов масштабов 1: 5000, 1: 2000, 1: 1000, 1: 500 [Электронный ресурс]: утв. ГУГК при Совете Министров СССР 25 нояб. 1986 г. Доступ из проф. справ. системы «Техэксперт».

Дополнительная литература раздела «Инженерная геология»

1. Гущин А.И. Общая геология: практические занятия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.И. Гущин, М.А. Романовская, Г.В. Брянцева ; под общ. ред. Н.В. Короновского. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 236 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.
2. Почвоведение с основами геологии: учебное пособие для вузов / А. И. Горбылева, Д. М. Андреева, В. Б. Воробьев, Е. И. Петровский; под ред. А.И.Горбылевой. - Минск: Новое знание, 2002. - 480с.
3. Кныш, С. К. Общая геология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Кныш С.К. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2015. - 206 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.
4. Геология (инженерное обеспечение): Методические указания и задания к выполнению контрольной работы для бакалавров заочной формы обучения по направлению 270800.62 "Строительство", профиль "Промышленное и гражданское строительство" / Сост. С.Д.Кошкина. - Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос.техн.ун-та, 2013. - 19с.

8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

- 1 Насонова Н.И. Теодолит. Устройство и работа с ним: Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Геодезия» для подготовки бакалавров по направлению 120700 – «Землеустройство и кадастры» и 270800 - «Строительство» /Сост.: Н.И. Насонова – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУВПО «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет», 20012 – 19 с.
- 2 Насонова Н.И Типы нивелиров. Геометрическое нивелирование: Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Геодезия»/Сост.: Н.И. Насонова, – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУВПО Комсомольский – на – Амуре технический университет, 2012. – 17 с.
- 3 Насонова Н.И. Топографические карты и планы: Методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Геодезия» для подготовки бакалавров по направлению 120700 – «Землеустройство и кадастры»/Сост.: Н.И. Насонова. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУВПО «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет», 2012. - 16 с.

4 Насонова Н.И. Тахеометрическая съемка: Методические указания к выполнению тахеометрической съемки на полевой геодезической практике по курсу «Геодезия» при подготовке бакалавров по направлению 120700 –«Землеустройство и кадастры» /Сост.: Н.И. Насонова – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУВПО «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет», 2015. - 17 с.

5 Насонова Н.И. Камеральная обработка материалов теодолитной съемки: Методические указания к выполнению расчетно-графического задания по теодолитной съемке по курсу «Геодезия» при подготовке бакалавров по направлению 120700 –«Землеустройство и кадастры» /Сост.: Н.И. Насонова – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУВПО «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет», 2014. – 12 с.

6 Насонова Н.И. Построение продольного и поперечных профилей по оси трассы линейного сооружения: Методически указания к выполнению лабораторных работ и расчетно-графического задания по курсу «Геодезия» при подготовке бакалавров по направлению 120700 –«Землеустройство и кадастры» /Сост.: Н.И. Насонова – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУВПО «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет», 2012. - 19с.

7 Кошкина С.Д. Определение минералов по физическим свойствам: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Инженерная геология и гидрогеология»/сост. С.Д. Кошкина Комсомольск – на Амуре: ФГБОУ ВПО «КНАГТУ». 2013 г. – 23 с.

8 Кошкина С.Д. Определение горных пород макроскопическим методом: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Инженерная геология и гидрогеология»/сост. С.Д. Кошкина Комсомольск – на Амуре: ФГБОУ ВПО «КНАГТУ». 2013 г. 15 с.

9 Кошкина С.Д. Определение основных характеристик режима грунтовых вод: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Инженерная геология и гидрогеология»/сост. С.Д. Кошкина Комсомольск – на Амуре: ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», 2013 г – 12 с.

8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1 Электронно – библиотечная система ZNANIUM. COM. Договор ЕП 44 № 003/10 эбс ИКЗ 191272700076927030100100120016311000 от 17 апреля 2019 г.

2 Электронно – библиотечная система IPRbooks. Лицензионный договор № ЕП 44 № 001/9 на предоставление доступа к электронно – библиотечной системе IPRbooks ИКЗ191272700076927030100100090016311000 от 27 марта 2019 г.

3 Электронно – библиотечная система eLIBRARY.RU. Договор ЕП 44 № 004/13 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 191272700076927030100100150016311000 от 15 апреля 2019 г.

8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотека МГУ [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.pochva.com/?content=1>

2. Библиотека по естественным наукам (БЕН) РАН [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.benran.ru>

3. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (Цнсхб) [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/>

4. РГАУ-МСХА, библиотека [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.library.timacad.ru/>

8.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 7 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html

9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

9.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

9.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

9.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель может проводить инструктаж по выполнению задания. В инструктаж включается:

- цель и содержание задания;
- сроки выполнения;
- ориентировочный объем работы;
- основные требования к результатам работы и критерии оценки;
- возможные типичные ошибки при выполнении.

Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.

2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.

3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.

4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

10.1 Учебно-лабораторное оборудование

Таблица 8 – Перечень оборудования лаборатории

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
124	124/1 Лаборатория геодезии, картографии и геологии (медиа)	<p style="text-align: center;">2 персональных ЭВМ; 1 экран с проектором Теодолиты: 2Т-30, 2Т-5; 2Т-2; Theo-010. Нивелиры Н-3; Н10-КЛ; НА-1; Н-05. Электронный тахеометр SOKKIA SET 750 RX в комплекте. Лазерный светодальномер СТ5. Мензульные комплекты. Рейки нивелирные: штриховые инварные, шашечные, вехи, штативы, рулетки. Учебные топографические карты масштабов: 1:50000; 1:25000; 1:10000; 1:5000; 1:2000; 1:1000; Чертежные принадлежности</p> <p style="text-align: center;">Коллекция минералов, микроскоп или лупа, стеклянная пластина, фарфоровый "бисквит" (пластина) Коллекция горных пород, микроскоп или лупа, стеклянная пластина</p>

10.2 Технические и электронные средства обучения

При проведении занятий используется аудитория, оборудованная проектором (стационарным или переносным) для отображения презентаций. Кроме того, при проведении лекций и практических занятий необходим компьютер с установленным на нем браузером и программным обеспечением для демонстрации презентаций.

Для реализации дисциплины подготовлены следующие презентации:

1. История развития геодезических инструментов.

2

11 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.