

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

кадастра и строительства

(наименование факультета)

О.Е. Сысоев

(подпись, ФИО)

«07» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная геология

Направление подготовки	08.03.01 <i>Строительство</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Промышленное и гражданское строительство</i>
Квалификация выпускника	<i>бакалавр</i>
Год начала подготовки (по учебному плану)	2020
Форма обучения	<i>Заочная</i>
Технология обучения	<i>традиционная</i>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
2	4	4

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
<i>Экзамен</i>	<i>Кафедра «Кадастры и техносферная безопасность»</i>

Разработчик рабочей программы:

Доцент, кандидат технических наук
(должность, степень, ученое звание)


(подпись)

Л. И. Коротеева
(ФИО)

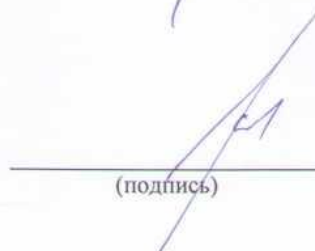
СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой
Кадастры и техносферная безопас-
ность
(наименование кафедры)


(подпись)

Н. В. Муллер
(ФИО)

Заведующий выпускающей
кафедрой¹ Строительства и архитекту-
ры
(наименование кафедры)


(подпись)

О.Е. Сысоев
(ФИО)

¹ Согласовывается, если РПД разработана не на выпускающей кафедре.

1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Инженерная 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.

Практическая подготовка реализуется на основе Профессионального стандарта 16.032 «Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства».

№ п/п	Наименование ПС, уровень квалификации	Код, обобщенная трудовая функция	Код, трудовая функция	Трудовые знания, умения
	Профессиональный стандарт 16.032 «Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «29» октября 2020 г. № 760н. Регистрационный номер 26. Код профессиональной деятельности 16.032 Уровень квалификации 5	В. Разработка и ведение организационно-технологической и исполнительной документации строительной организации	В/01.5 Разработка, оформление и согласование проектов производства строительных работ. В/04.5 Подготовка технической части планов и заявок строительной организации на обеспечение строительного производства материально-техническими и трудовыми ресурсами	ТФ 3.2.1 Необходимые знания. Основные принципы строительного проектирования и состав проектной документации. ТФ 3.2.4 Необходимые знания. Основные методы и средства инженерного проектирования

Задачи дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 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 «Механика грунтов», «Основания и фундаменты». 4. Выявление геологических условий, в которых происходит взаимодействие строящихся и выстроенных зданий и сооружений с окружающей их природной средой.
-------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Основные разделы / темы дисциплины	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.
------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

Процесс изучения дисциплины «Инженерная 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		
ОПК-5; Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно – коммунального хозяйства	<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 инженерных изысканий.</p> <p>ОПК-5.3 Владеет навыками выполнения основных операций инженерных изысканий для строительства, оформления и представления результатов инженерных изысканий.</p>	<p>Уметь: выбирать и применять в строительной практике методы проведения инженерно - геологических изысканий для обеспечения проектов строительства качественной инженерно – геологической информацией</p> <p>Владеть: на основе выполненных инженерных изысканий навыками выбора оптимальных и технически целесообразных вариантов размещения зданий и сооружений с учетом рационального использования геологических условий, а также навыками на основе изысканий составлять отчеты об инженерно – геологических условиях основания проектируемого здания или сооружения</p>

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерная геология» изучается на 2 курсе(ах) в 43 семестре
Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к обязательной части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин / практик: «Инженерная геодезия», учебная практика (изыскательская практика).

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Инженерная геология», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: «Механика грунтов», «Основания и фундаменты».

Дисциплина «Инженерная геология» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем выполнения лабораторных работ, выполнения контрольных заданий.

Для бакалавриата дисциплина «Инженерная геология» в рамках воспитательной работы направлена на умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает творчество, профессиональные умения, ответственности за выполнение учебно-производственных заданий и т.д.

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 4 з.е., 144акад. чаа.

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	144
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	10
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	4
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	6
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	126
Промежуточная аттестация обучающихся – Экзамен	8

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

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	
Раздел 1 Происхождение, форма и строение Земли: Исторические этапы становления геологии и инженерной геологии как науки. Понятие о геологии, как науке о Земле. Понятие об инженерной геологии и гидрологии, как основной составляющей науки «Геология». Задачи и цели инженерной геологии. Земля как геологический объект. Тепловой режим земной коры.				6
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.	0.5	-	4*	20
Раздел 3. Движения земной коры и рельеф местности: Тектонические движения горных пород. Виды дислокаций горных пород и их последствия Сейсмические явления. Вулканизм. Геоморфология; Рельеф местности, происхождение форм рельефа. Элементы и типы рельефа. Формы и размеры рельефа.	1	-	-	20
Раздел 4. Основы грунтоведения: Классификация и состав грунтов, физико-механические свойства. Характеристика классов грунтов. Оценка инженерно – геологических свойств грунтов. Техническая мелиорация грунтов.	0.5	-	-	10

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	1	-	-	30
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.	0.5	-	2*	20
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.	0.5	-	-	20
ИТОГО по дисциплине	4		6	126

* реализуется в форме практической подготовки

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	70
Подготовка к лабораторным занятиям	10
Подготовка и оформление контрольной работы	46

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

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа обучающихся, осваивающих дисциплину «Инженерная геология» состоит из следующих компонентов: изучение теоретических разделов дисциплины; подготовка к лабораторным занятиям; подготовка и оформление контрольной работы.

Для успешного выполнения всех разделов самостоятельной работы учащимся рекомендуется использовать следующее учебно-методическое обеспечение:

1. 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.

2. 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.

3. 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.

4. Кошкина С.Д. Геология (инженерное обеспечение): методические указания и задания к выполнению контрольной работы для бакалавров заочной формы обучения /сост. С.Д. Кошкина Комсомольск – на Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2013 г – 19 с.

5. РД 013-2015 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления»

Общие рекомендации по организации самостоятельной работы:

Время, которым располагает студент для выполнения учебного плана, складывается из двух составляющих: одна из них - это аудиторная работа в вузе по расписанию занятий, другая - внеаудиторная самостоятельная работа. Задания и материалы для самостоятельной работы выдаются во время учебных занятий по расписанию, на этих же занятиях преподаватель осуществляет контроль за самостоятельной работой, а также оказывает помощь студентам по правильной организации работы.

Чтобы выполнить весь объем самостоятельной работы, необходимо заниматься по 1 - 3 часа ежедневно. Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых же дней семестра. Первые дни семестра очень важны для того, чтобы включиться в работу, установить определенный порядок, равномерный ритм на весь семестр. Ритм в работе - это ежедневные самостоятельные занятия, желательно в одни и те же часы, при целесообразном чередовании занятий с перерывами для отдыха.

Начиная работу, не нужно стремиться делать вначале самую тяжелую ее часть, надо выбрать что-нибудь среднее по трудности, затем перейти к более трудной работе. И

напоследок оставить легкую часть, требующую не столько больших интеллектуальных усилий, сколько определенных моторных действий (построение графиков и т.п.). Следует правильно организовать свои занятия по времени: 50 минут - работа, 5-10 минут - перерыв; после 3 часов работы перерыв - 20-25 минут. Иначе нарастающее утомление повлечет неустойчивость внимания. Очень существенным фактором, влияющим на повышение умственной работоспособности, являются систематические занятия физической культурой. Организация активного отдыха предусматривает чередование умственной и физической деятельности, что полностью восстанавливает работоспособность человека

8.1 Основная литература

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: 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. – URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1058922> (дата обращения: 13.02.2020). – Режим доступа: по подписке.
3. Ганжара, Н. Ф. Геология с основами геоморфологии: учебное пособие/Н.Ф.Ганжара - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 207 с. // Znanium.com: электронно-библиотечная система. – URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1058922> (дата обращения: 13.02.2020). – Режим доступа: по подписке.
4. Куликов, Я.К. Почвенные ресурсы: учеб. пособие / Я.К. Куликов. - Минск.: Выш. шк., 2013. - 319 с. // Znanium.com: электронно-библиотечная система. – URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1058922> (дата обращения: 13.02.2020). – Режим доступа: по подписке.
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.
6. 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.
7. РД ФГБОУ ВО «КнАГТУ» 013-2016. Текстовые студенческие работы. Правила оформления: дата введения 2016-03-10. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГТУ», 2016. – 55 с.

8.2 Дополнительная литература

1. Гущин А.И. Общая геология: практические занятия: 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. – URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1058922> (дата обращения: 13.02.2020). – Режим доступа: по подписке.
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: учебное пособие / Кныш С.К. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2015. - 206 с. // Znanium.com: электронно-библиотечная система. – URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1058922> (дата обращения: 13.02.2020). – Режим доступа: по подписке.
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.

5. Фомин, Г.С. Почва. Контроль качества и экологической безопасности по международным стандартам: Справочник / Г. С. Фомин, А. Г. Фомин. - М.: Протектор, 2001. - 301с.: ил.

8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

1.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.

2.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.

3.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.

4.Кошкина С.Д. Геология (инженерное обеспечение): методические указания и задания к выполнению контрольной работы для бакалавров заочной формы обучения /сост. С.Д. Кошкина Комсомольск – на Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2013 г – 19 с.

5. РД 013-2015 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления»

6. Тестовые задания

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.cnsnb.ru/>
4. РГАУ-МСХА, библиотека [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.library.timacad.ru/>
5. <http://wiki.web.ru/> – Геологическая энциклопедия

6. <http://www.catalogmineralov.ru> – Справочник по минералам

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

Таблица 5 – 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

2 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 (практически-ми) 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

Лабораторное занятие – это форма учебного занятия, имитирующего реальные условия решения конкретных практических задач с использованием теоретических концепций дисциплины, ориентированного на формирование навыков самостоятельной работы обучающихся, приобретения и развития у них умений и навыков практической деятельности.

Лабораторное занятие предполагает работу с методическими указаниями и необходимым лабораторным оборудованием подготовку отчетов и защиту лабораторных работ, подготовку ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. В процессе выполнения лабораторной работы студент приобретает навыки исследовательской деятельности, учится делать выводы по результатам исследований и закрепляет теоретические знания по определенной теме.

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.

1. Методические указания при работе над конспектом лекции

Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы. В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

2. Методические указания по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к лабораторным занятиям

Самостоятельная работа студентов состоит в изучении тем дисциплины, которые не вошли в лекционный курс или были рассмотрены не в полном объеме, но имеют важное значение. Самостоятельная работа включает: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к докладу, тестированию, к защите лабораторных работ. Для более углубленного изучения материала дисциплины задания рекомендуется выполнять параллельно с изучением тем и разделов дисциплины. Учебный материал учебной дисциплины «Инженерная геология», предусмотренный рабочим учебным планом для усвоения студентом в процессе самостоятельной работы, выносится на итоговый контроль наряду с учебным материалом, который разрабатывался при проведении учебных занятий

Лабораторное занятие – это форма учебного занятия, имитирующего реальные условия решения конкретных практических задач с использованием теоретических концепций дисциплины, ориентированного на формирование навыков самостоятельной работы обучающихся, приобретения и развития у них умений и навыков практической деятельности.

Лабораторное занятие предполагает работу с методическими указаниями и необходимым лабораторным оборудованием, подготовку ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. В процессе выполнения лабораторной работы студент приобретает навыки исследовательской деятельности, учится делать выводы по результатам исследований и закрепляет теоретические знания по определенной теме.

3. Методические указания по выполнению контрольной работы

Контрольная работа под руководством преподавателя, ориентированная на формирование и развитие у обучающихся навыков проектирования и представления результатов их проектной деятельности с учетом действующих в инженерной геологии нормативных документов. Теоретическая часть работы выполняется по установленным темам с использованием практических материалов. К каждой теме рекомендуется примерный перечень узловых вопросов, список необходимой литературы.

Целью контрольной работы по дисциплине «Инженерная геология» является закрепление и углубление навыков практической деятельности, самостоятельного поиска решений.

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

10.1 Учебно-лабораторное оборудование

Таблица 6 – Перечень оборудования лаборатории

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
С выходом в интернет + локальное соединение	22/1 Лаборатория механики грунтов, почвоведения и геоботаники (медиа)	2 персональных ЭВМ; 1 экран с проектором	Проведение лекционных занятий в виде презентаций. Для выполнения лабораторных работ «Определение физических и физико – механических свойств грунтов»
Локальное соединение	124/1 Лаборатория геодезии, картографии и геологии (медиа)	2 персональных ЭВМ; 1 экран с проектором	Проведение лекционных занятий в виде презентаций
124	124/1 Лаборатория геодезии, картографии и геологии (медиа)	Коллекция минералов, микроскоп или лупа, стеклянная пластина, фарфоровый "бисквит" (пластина)	Для выполнения лабораторных работ "Определение минералов по физическим свойствам"
124	124/1 Лаборатория геодезии, картографии и геологии (медиа)	Коллекция горных пород, микроскоп или лупа, стеклянная пластина	Для выполнения лабораторных работ "Определение горных пород макроскопическим методом"

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 лабораторных занятий необходим компьютер с установленным на нем браузером и программным обеспечением для демонстрации презентаций.

Для реализации дисциплины подготовлены следующие презентации:

1. Строение и возраст Земли
2. Минералы и горные породы
3. Движения земной коры и рельеф местности
4. Геологические процессы и явления на земной поверхности
5. Мелиорация грунтов

Лабораторные занятия.

Для лабораторных занятий используется аудитория № 124, оснащенная оборудованием, указанным в табл. 6:

Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- читальный зал НТБ КнАГУ;
- компьютерные классы (ауд. 228 корпус № 1).

3 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.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ² по дисциплине

Инженерная 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>2020</i>
Форма обучения	<i>заочная</i>
Технология обучения	<i>традиционная</i>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
2	4	4

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
<i>Зачет с оценкой</i>	<i>Кафедра «Кадастры и техносферная безопасность»</i>

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

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ОПК-5; Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно – коммунального назначения	ОПК-5.1 Знает способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства ОПК-5.2 Умеет определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей. Выполнять базовые измерения при	Уметь: выбирать и применять в строительной практике методы проведения инженерно - геологических изысканий для обеспечения проектов строительства качественной инженерно – геологической информацией Владеть:

² В данном приложении представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий (тестов, контрольных работ и др.), предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
нального хозяйства	инженерно-геодезических изысканиях, выполнять требуемые расчеты для обработки инженерных изысканий. ОПК-5.3 Владеет навыками выполнения основных операций инженерных изысканий для строительства, оформления и представления результатов инженерных изысканий.	на основе выполненных инженерных изысканий навыками выбора оптимальных и технически целесообразных вариантов размещения зданий и сооружений с учетом рационального использования геологических условий, а также навыками на основе изысканий составлять отчеты об инженерно – геологических условиях основания проектируемого здания или сооружения

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Минеральный и петрографический состав земной коры.	ОПК- 5	Лабораторная работа №1	Полное выполнение целей и задач, поставленных в работе. Соответствие формируемых выводов имеющимся данным
		Вопросы к экзамену	
		Лабораторная работа №2	Полное выполнение целей и задач, поставленных в работе. Соответствие формируемых выводов имеющимся данным
		Вопросы к экзамену	
Основы гидрологии	ОПК- 5	Лабораторная Работа №3	Полное выполнение целей и задач, поставленных в работе. Соответствие формируемых выводов имеющимся данным
		Вопросы к экзамену	
Все разделы дисциплины "Инженерная геология"	ОПК- 5	Контрольная работа	Уровень знаний, умений и навыков в рамках формируемых компетенций, знаний, умений и навыков
		Вопросы к экзамену	Выполненные и защищенные лабораторные работы. Выполненная контрольная работа и правильные ответы на поставленные вопросы при сдаче экзамена

1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
4 семестр <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>				
1	Лабораторная работа (1 -3)	В течение семестра	10 *3 = 30 баллов	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. 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. 5 баллов - 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. 0 баллов – студент не представил и не защитил работу
	Контрольная работа	В течение семестра	30 баллов	30 баллов - студент правильно выполнил задание. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. 25 баллов - студент выпол-

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				<p>нил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>20 баллов - студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>15 баллов - при выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний.</p> <p>0 баллов – задание не выполнено.</p>
	Экзамен		30 баллов	
	ИТОГО:	-	90 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>				

2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

Темы лабораторных работ

Лабораторная работа № 1	Определение минералов по физическим свойствам
Лабораторная работа № 2	Определение видов горных пород макроскопическим методом
Лабораторная работа № 3	«Определение основных характеристик режима грунтовых вод»

3.1 Задания для текущего контроля успеваемости

Контрольная работа № 1

В ходе изучения дисциплины выполняется контрольная работа согласно выданного варианта задания к работе

Контрольная работа должна быть выполнена в рукописном варианте с необходимыми иллюстрациями, схемами, графиками, таблицами и т.д.

Задания к РГР и рекомендации к их выполнению даны в методических указаниях, которые размещены в личном кабинете студента:

Кошкина С.Д. Геология (инженерное обеспечение): методические указания и задания к

выполнению контрольной работы для бакалавров заочной формы обучения /сост. С.Д. Кошкина Комсомольск – на Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2013 г – 19 с.

Пример варианта задания.

Задание 1. Охарактеризуйте одну из форм дислокации горных пород, взятую в соответствии с номером Вашего варианта из таблицы 1. Необходимо дать характеристику дислокации, привести схематический рисунок и оценить её влияние на строительство.

Таблица 1 - Формы дислокаций горных пород

Номер варианта	Наименование
1	Моноклиналь

Задание 2. Составьте ответы на следующие вопросы из таблицы 2, касающиеся раздела «Гидрогеология»

Таблица 2 – Элементы гидрогеологии

Номер варианта	Содержание вопроса
1	Типы дренажей. Приведите схему дренажных траншей (открытые. закрытые)

Задание 3. Составьте описание геологических процессов, выбранных в соответствии с номером варианта в таблице 3. При характеристике геологических процессов необходимо рассмотреть: причины образования, стадии развития, условия строительства сооружений в районах развития этих процессов, мероприятия по их предупреждению и борьбе с ними.

Таблица 3 – Перечень геологических процессов

Номер варианта	Геологические процессы
1	Землетрясение

Задание 4. Охарактеризуйте методы инженерно-геологических исследований, указанные в таблице 4. Описание должно быть четким и исчерпывающим и сопровождаться пояснительными схематичными рисунками.

Таблица 4 – методы инженерно геологических исследований

Номер варианта	Метод исследования
1	Проходка шурфов и других горных выработок

Задание 5. Дайте письменные ответы на вопросы, приведённые в методических указаниях после каждого раздела, согласно таблице 5

Таблица 5 – Перечень вопросов, приведенных после каждого раздела

Номер варианта	Номера вопросов										
	2	8	15	22	29	36	40	47	54	59	65
1											

Темы для самостоятельного изучения

К разделу 1: Движения земной коры и рельеф местности.

Эндогенные процессы. При изучении этой темы следует понять значение тектонических процессов в формировании крупнейших форм рельефа Земли, в возникновении землетрясений, разрывных и складчатых нарушений в массивах горных пород. При рассмотрении новейших и современных тектонических движений следует оценить их влияние на развитие геологических процессов и устойчивость сооружений. При изучении землетрясений необходимо получить представление об их энергии, о приуроченности их к определенным геологическим структурам. Необходимо разобраться в принципах сейсмического районирования и особое внимание обратить на инженерно- геологические критерии для оценки сейсмического районирования в равнинных и горно-складчатых областях.

Вопросы для самопроверки:

- 1) Какие движения земной коры приводят к возникновению разрывных и складчатых нарушений в ней?
- 2) Перечислите и охарактеризуйте виды землетрясений. К каким геологическим структурам они обычно приурочены?
- 3) Каково воздействие продольных, поперечных и поверхностных волн на горные породы и сооружения?
- 4) Как определяют сейсмическое ускорение, коэффициент сейсмичности и балльность землетрясения?
- 5) Каково влияние рельефа местности, состав пород, условий залегания и обводненности их на силу землетрясения?
- 6) Какие мероприятия необходимы при строительстве в сейсмически активных районах?

К разделу 4: Основы грунтоведения

При изучении этой темы следует обратить внимание на следующие вопросы

- 1) Основные категории состава, строения и состояния грунтов различного генеза.
- 2) Методы определения основных показателей свойств грунтов.

К разделу 5: Геологические процессы и явления на земной поверхности

При изучении этой темы следует ознакомиться с классификацией экзогенных геологических процессов, рассмотреть зависимость их видов и интенсивности от типов пород, подземных вод, рельефа и других условий. Особое внимание следует обратить на гравитационные явления на склонах (оползни, обвалы), имеющие, как правило, катастрофический характер. Необходимо получить представление о классификации оползней, об основных факторах и поводах для их возникновения, мероприятиях по борьбе с ними. Эти знания помогут правильно прогнозировать вероятность возникновения оползней в конкретных условиях природного склона искусственного откоса. Следует уяснить исключительно важную роль подземных вод в возникновении таких геологических процессов, как суффозия, карст, пльвинность и просадки лессовых пород. Необходимо знать, что воздействие гидродинамического давления потока подземных вод на природные склоны, борта карьеров и откосы котлованов не только уменьшают их устойчивость, но и в определенных случаях приводит к суффозии — механическому выносу потоком подземных вод мелких частиц, образованию пустот, вследствие чего еще более нарушается устойчивость склона. Необходимо разобраться в природе пльвинного состояния песчаных и глинистых грунтов.

При изучении просадочных лессовых пород, наряду с выяснением природы этого явления, следует особое внимание обратить на их развитие при различных видах обводнения пород, возведении сооружений, строительных работах и хозяйственном использовании территорий. Необходимо ознакомиться с основными направлениями по борьбе с просадочностью лессовых пород (предварительное замачивание, обжиг, силикатизация, механическое уплотнение и т.д.).

Необходимо ознакомиться с классификацией инженерно-геологических процессов и особенно внимательно остановиться на существенном отличии этих процессов от природно-геологических процессов, выражающемся в их более быстром протекании во вре-

мени и большей интенсивности.

Вопросы для самопроверки:

1) Что такое оползень? Основные причины, необходимые для возникновения оползней; типы оползней и мероприятия по борьбе с ними.

2) Перечислите меры борьбы с обвалами и осыпями.

3) Что является причиной просадочности лессовых пород? Какие существуют методы определения просадочности лессовых пород и какими показателями она количественно оценивается. Основные мероприятия по борьбе с просадочностью лессовых пород.

4) Назовите причины возникновения пывунного состояния грунтов. Мероприятия по борьбе с пывунами.

5) Объясните различия между геологическими и инженерно- геологическими процессами.

6) Уплотнение пород в основании сооружений. Мероприятия по улучшению прочности свойств слабых пород.

К разделу 6: Основы гидрологии

Подземные воды и их режим. Подземные воды являются как важнейшим источником водоснабжения, так и одним из факторов, определяющих инженерно-геологические условия территории. В большинстве случаев подземные воды затрудняют строительство различных сооружений. Они воздействуют непосредственно на сооружения, вызывая затопление фундаментов и коммуникаций, коррозию строительных материалов, используемых для устройства подземных частей сооружения (фундаментов). В результате взаимодействия подземных вод и горных пород в основании сооружений происходит изменение физико-механических свойств пород, как правило, приводящее к уменьшению их прочности. Подземные воды являются одной из причин, вызывающих различные геологические процессы. Следует изучить виды воды, содержащиеся в грунтах в зонах аэрации и насыщения, и их влияние на физико-механические свойства горных пород. Необходимо уяснить условия образования различных типов подземных вод и особенности их режима, причем особое внимание следует обратить на верховодку и грунтовые воды.

Вопросы для самопроверки

1) Какие виды воды находятся в грунте?

Каково влияние различных видов воды на свойства грунтов?

2) В чем сущность конденсационной и инфильтрационной теорий образования подземных вод?

3) Какие типы подземных вод выделяют по условиям их образования?

4) Что такое верховодка? Ее режим и влияние на условия строительства.

5) Какие воды называются грунтовыми? Объясните их образование, распространение, условия питания и влияние на условия строительства.

6) Что такое режим подземных вод и какие факторы влияют на него?

К разделу 7: Инженерно – геологические изыскания

Разведочные работы. Разведочные работы относятся к основным видам инженерно- геологических исследований. Они выполняются на всех стадиях инженерных изысканий, но наиболее широко применяются на стадии детальных исследований, при обосновании технических проектов сооружений. Необходимо ознакомиться с основными методами разведки, применяемыми при инженерно-геологических исследованиях. При изучении этой темы следует ознакомиться с задачами, которые решаются при поиске и разведке месторождении нерудных полезных ископаемых, а также с классификацией месторождении полезных ископаемых и методами подсчета запасов естественных строительных материалов.

Вопросы для самопроверки

1) Опишите виды разведочных работ, применяемых при инженерно- геологических исследованиях, их задачи и объем на различных стадиях исследования.

2) Какие геофизические методы применяются при инженерно- геологических исследованиях? Объясните возможности их использования и задачи, которые решаются с их помощью.

3) Какие виды бурения применяются при инженерно-геологических исследованиях? Как производят отбор образцов горных пород при различных видах бурения?

4) На каких стадиях исследования выполняются опытные полевые работы?

5) Охарактеризуйте основные полевые методы, применяемые при определении прочности и деформационных свойств горных пород. 70) Какие горные выработки проходят при инженерно-геологических исследованиях? Охарактеризуйте возможности их использования и задачи, которые решаются с их помощью.

6) Охарактеризуйте цели и задачи лабораторно-экспериментального изучения состава и физико-механические свойства горных пород на различных стадиях проектирования.

3.2 Задания для промежуточной аттестации

Экзамен

Контрольные вопросы к экзамену

1. Строение Земли (атмосфера, гидросфера, биосфера, литосфера, мантия, внутреннее ядро).
2. Минералы, их происхождение и классификация по химическому составу.
3. Физические свойства и краткая характеристика основных породообразующих минералов.
4. Магматические горные породы, их происхождение, формы залегания и классификация.
5. Осадочные горные породы, их формирование (литогенез), классификация и свойства.
6. Грубообломочные, песчаные, пылеватые и глинистые породы, их состав и свойства.
7. Хемогенные осадочные породы (известняк, доломит, гипс, каменная соль).
8. Метаморфические горные породы, их классификация и свойства.
9. Геохронология. Палеогеографическая и палеоклиматическая история Земли.
10. Тектонические колебательные движения земной коры.
11. Складчатые тектонические движения. Формы складчатых дислокаций.
12. Разрывные тектонические движения земной коры, их формы (дислокации).
13. Землетрясения и моретрясения. Сейсмические волны.
14. Оценка силы землетрясений. Сейсмические шкалы.
15. Сейсмическое районирование территории России и строительство в сейсмических районах.
16. Вулканизм.
17. Рельеф земной поверхности, образование положительных и отрицательных форм рельефа.
18. Определение термина «грунт». Классификация грунтов по ГОСТ 25100-95. (Классификация грунтов по строительным свойствам.)
19. Строение (структура и текстура) грунтов. Типы структурных связей в грунтах, их влияние на прочность. Понятие «состояние грунтов».
20. Определение плотности и влажности грунтов.
21. Основные показатели физико-механических свойств грунтов.
22. Пластичность глинистых грунтов, ее природа, пределы пластичности и консистенция.
23. Набухание и усадка глинистых грунтов, их природа и количественная оценка.
24. Методы определения свойств грунтов.
25. Сезонная и вечная мерзлота. Криогенные процессы в районах вечной мерзлоты.
26. Методы улучшения свойств скальных и дисперсных грунтов (Техническая мелиорация грунтов.).
27. Происхождение подземных вод. Водопроницаемость грунтов.
28. Физические свойства и химический состав подземных вод, их жесткость и агрессив-

- ность.
29. Классификация подземных вод по условиям залегания.
 30. Режим подземных вод.
 31. Водопонижение на строительных площадках.
 32. Виды выветривания горных пород.
 33. Геологическая деятельность ветра. Эоловые отложения.
 34. Геологическая деятельность атмосферных осадков (эрозия, овраги, селевые потоки; борьба с ними).
 35. Геологическая деятельность рек. Террасы, виды аллювия.
 36. Геологическая деятельность моря, морские отложения, берегозащитные сооружения.
 37. Геологические процессы в озерах, водохранилищах, болотах.
 38. Геологическая деятельность ледников. Ледниковые отложения.
 39. Осыпи, обвалы, оползни.
 40. Суффозия и карст.
 41. Плывуны.
 42. Просадка лесса. Методы строительства на лессовых грунтах.
 43. Деформации поверхности земли над подрабатываемыми территориями.
 44. Инженерно-геологические изыскания для различных видов строительства. ...

