

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Факультет кадастра и строительства
Сысоев О.Е.
«23» 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная геология

Направление подготовки	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль) образовательной программы	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация выпускника	бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	очная
Технология обучения	традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
2	3	4

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Экзамен	Кафедра «Кадастры и техносферная безопасность»

Разработчик рабочей программы:

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


(подпись)

Л. И. Коротева
(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. Охрана природной среды.
--	---

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 3 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	32
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	16
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	16
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	76
Промежуточная аттестация обучающихся – Экзамен	36

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)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	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.	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.	2	-	10*	18
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.	2	-	-	6
Раздел 4. Основы грунтоведения: Классификация и состав грунтов, физико-механические свойства. Характеристика классов грунтов. Оценка инженерно – геологических свойств грунтов. Техническая мелиорация грунтов.	2	-	4	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	4	-	-	6
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*	30
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	-	-	2
ИТОГО по дисциплине	16		16	76

* 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, в т. ч. тестирование	22
Подготовка к лабораторным занятиям и контрольным опросам	46
Подготовка и оформление контрольной работы	30
	76

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.

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.znaniy.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.znaniy.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.znaniy.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.znaniy.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.znaniy.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. 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.cnshb.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 (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

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

Расчетно – графическая 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 Другие 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>2021</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Технология обучения	<i>традиционная</i>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
<i>1</i>	<i>3</i>	<i>4</i>

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
<i>Экзамен</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 – комму-	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
		Лабораторная работа №2	Полное выполнение целей и задач, поставленных в работе. Соответствие формируемых выводов имеющимся данным
		Собеседование (Опрос)	- глубина, прочность, систематичность знаний
		Вопросы к экзамену	- умение поддерживать и активизировать беседу, корректное поведение
Движения земной коры и рельеф местности	ОПК- 5	Собеседование (Опрос)	- глубина, прочность, систематичность знаний
		Вопросы к экзамену	- умение поддерживать и активизировать беседу, корректное поведение
Основы грунтоведения.	ОПК- 5	Лабораторная работа №3	Полное выполнение целей и задач, поставленных в работе. Соответствие формируемых выводов имеющимся данным
		Вопросы к экзамену	

		Тесты на заданную тему	Общая сумма баллов, которая может быть получена за тест
Геологические процессы и явления на земной поверхности	ОПК- 5	Тесты на заданную тему	Общая сумма баллов, которая может быть получена за тест
		Вопросы к экзамену	
Основы гидрологии	ОПК- 5	Контрольная работа	Уровень знаний, умений и навыков в рамках формируемых компетенций, знаний, умений и навыков
		Лабораторная Работа №4	Полное выполнение целей и задач, поставленных в работе. Соответствие формируемых выводов имеющимся данным
		Тесты на заданную тему	Общая сумма баллов, которая может быть получена за тест
		Вопросы к экзамену	
Инженерно – геологические изыскания	ОПК- 5	Собеседование (Опрос)	- глубина, прочность, систематичность знаний - умение поддерживать и активизировать беседу, корректное поведение
		Вопросы к экзамену	

2. 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
3 семестр <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>				
1	Лабораторные работы	В течение семестра	максимально возможная сумма 30 баллов	30 баллов - студент правильно выполнил задание. Показал отличные знания в рамках освоенного учебного материала. 25 баллов - студент выполнил задание с небольшими неточ-

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				<p>ностями. Показал хорошие знания в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>15 баллов - студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>10 баллов - при выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний.</p> <p>0 баллов – задание не выполнено.</p>
2	Собеседование (Опрос)	В течение семестра	максимально возможная сумма 10 баллов	<p>10 баллов- студент обстоятельно с достаточной полнотой излагает содержание соответствующего вопроса, речь правильна, понятна, может обосновать свой ответ, привести примеры, правильно отвечает на дополнительные вопросы</p> <p>8 баллов- дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и оценке «5», но допускаются единичные недочеты, которые он исправляет после замечания преподавателя</p> <p>5 баллов- ответы обрывистые, нечёткие, речь сумбурна, отсутствуют аргументы, обоснования, не верно отвечает на дополнительные вопросы</p>
3	Контрольная работа	14-16 неделя семестра	максимально возможная сумма 20 баллов	<p>20 баллов - студент правильно выполнил задание. 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>15 баллов - студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p>

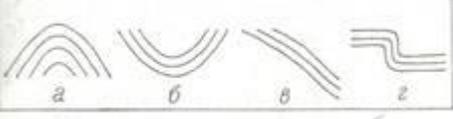
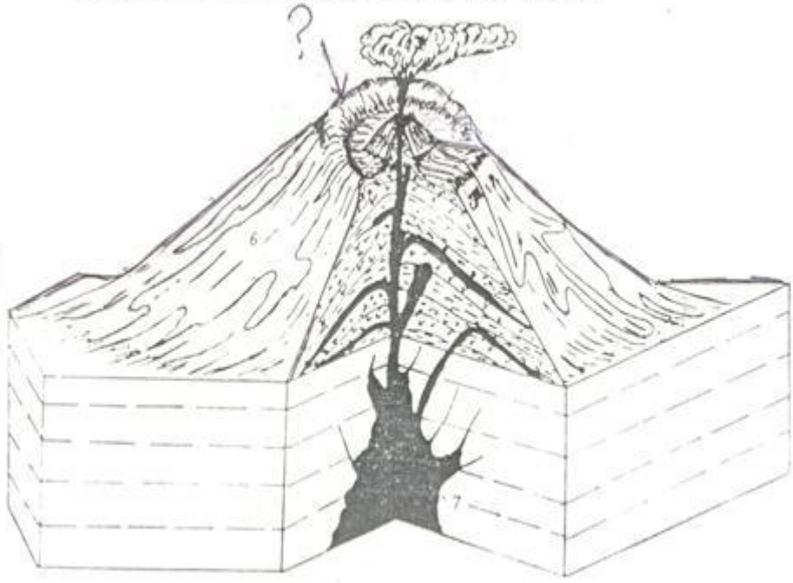
	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				<p>Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.</p> <p>10 баллов - студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы</p>
4	Тестирование	В течение семестра	максимально возможная сумма 10 баллов	<p>10 баллов - 91-100% правильных ответов – высокий уровень знаний;</p> <p>8 баллов - 71-90% % правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний;</p> <p>5 баллов - 61-70% правильных ответов – средний уровень знаний;</p> <p>2 балла - 51-60% правильных ответов – низкий уровень знаний;</p> <p>0 баллов - 0-50% правильных ответов – очень низкий уровень знаний.</p>
Текущий контроль:			70_баллов	
Экзамен:			30 баллов	
ИТОГО:			100 баллов	-
<p>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</p> <p>0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине);</p> <p>65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);</p> <p>75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень);</p> <p>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, характери-

зующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

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 к их химическому составу	1. Пирит А. Сульфиды 2. Пирит Б. Карбонаты 3. Гипс В. Оксиды и гидроксиды 4. Доломит Г. Галоидные соединения 5. Флюорит Д. Силикаты 6. Слюда Е. Сульфаты 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

	<p>Типы деформаций:</p> 
<p>11 Базальт – эффузивный аналог интрузивной породы</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) гранита 2) диорита 3) габбро 4) перидотита
<p>13. Что это?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) жерло 2) кратер 3) сомма 4) кальдера 	
<p>14. Расставить по степени растворимости (от большей к меньшей) следующие горные породы:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) известняк 2) гипс 3) поваренная соль 4) доломит
<p>16. Сейсмический метод основан на</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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

Основы гидрогеологии (Тест - опрос)

1. Какие виды воды находятся в грунте?	<ul style="list-style-type: none"> • Почвенная вода • Подпочвенная вода • Подземные • Верховодка • Грунтовые • Межпластовые
2. Подземные воды подразделяют по гидравлическому фактору?	<ul style="list-style-type: none"> • Малонапорные • Безнапорные • Напорные
3. Какие типы подземных вод выделяют по условиям их залегания?	<ul style="list-style-type: none"> • Трещинные • Почвенные • Грунтовые • Межпластовые • Жильные • Капиллярные • Верховодка • Родники •
4. Что такое верховодка?	<ul style="list-style-type: none"> • Временное скопление грунтовых вод; • Сезонное скопление грунтовых вод; • Вода, содержащая микроорганизмы и органические вещества; • Вода, возникшая в результате обильных дождей.
5. В каких породах возникает верховодка?	<ul style="list-style-type: none"> • Пески • Суглинки • Щебень • Лёссовые породы
6. Влияние верховодки на условия строительства?	<ul style="list-style-type: none"> • Не представляют опасности • Значительно опасные • Могут вызвать подтопление сооружений
7. Какие воды называют грунтовыми?	<ul style="list-style-type: none"> • Постоянные во времени • Имеют незначительную площадь распространения • Залегают на втором водоупоре • Залегают на первом «выдержанном» водоупоре

Темы лабораторных работ

Лабораторная работа № 1	Определение минералов по физическим свойствам
Лабораторная работа № 2	Определение видов горных пород макроскопическим методом
Лабораторная работа № 3	Определение физических и физико – механических свойств грунтов
Лабораторная работа № 4	Построение геологического разреза территории по данным буровых скважин

Вопросы для собеседования по теме «Минеральный и петрографический состав земной коры»

1. Происхождение минералов
2. Схематическая классификация минералов по химическому составу и типичные для них минералы
3. Структура минералов
4. Физические свойства минералов
5. Искусственные минералы
6. Строение и свойства основных породообразующих минералов
7. Классификация горных пород по условиям образования
8. Классификация магматических горных пород по формам залегания
9. Зависимость состава и свойств пород от генезиса и постгенетических процессов
10. Зависимость состава и свойств осадочных пород от происхождения
11. Метаморфические горные породы и формы залегания
12. Классификация метаморфических пород

Вопросы для собеседования по теме «Движение земной коры и рельеф местности»

1. Современная теория тектоники плит
2. Колебательные движения земной коры
3. Каковы формы залегания осадочных пород?
4. Происхождение форм рельефа
5. Положительные формы рельефа
6. Отрицательные формы рельефа
7. Тип рельефа (равнина)
8. Размеры форм рельефа
9. Какие катастрофические землетрясения знает история Земли?
10. Тип рельефа (горный)
11. Вулканизм

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

3.1 Задания для текущего контроля успеваемости

Контрольная работа «Определение основных характеристик режима грунтовых вод»

Знание условий залегания и режима грунтовых вод необходимы и важны для решения ряда практических задач:

- правильно выбрать строительную площадку, избежав подтопления;
- разработать мероприятия по осушению территории при подтоплении;
- определить пригодность грунтовых вод для водоснабжения

Порядок выполнения работы:

1. Построить карту гидроизогипс
2. Построить геоморфологический профиль и профиль «зеркала грунтовых вод»
3. Определить направление движения грунтовых вод, уклон подземного потока
4. Определить глубину залегания грунтовых вод, их расход
5. Установить характер взаимосвязи грунтовых вод с поверхностными водами
6. Определить расстояние от скважины до гидроизогипсы

Варианты заданий для выполнения работы и методика выполнения изложены в методических указаниях: 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., которые размещены в личном кабинете студента на сайте университета.

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 агрессивность.
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. ...

