

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная геология

наименование – полностью

направление (специальность) 08.03.01, Строительство

код, наименование – полностью

направленность (профиль/
программа/специализация) Промышленное и гражданское строительство

наименование – полностью

уровень образования: бакалавриат

удалить ненужные варианты

форма обучения: очно-заочная

очная/очно-заочная/заочная

общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетных
единиц(ы)

Кафедра Техническая механика

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и рассмотрена на заседании кафедры

Протокол от 31.03 2023 г. № 02/23

Заведующий кафедрой



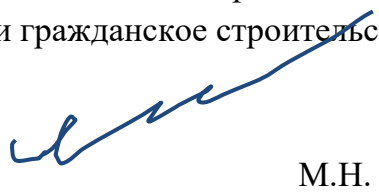
_____ М.Н. Каракулов

_____ 31.03 _____ 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Количество часов рабочей программы и формируемые компетенции соответствуют учебному плану направления 08.03.01 «Строительство», профиль «Промышленное и гражданское строительство»

Председатель учебно-методической комиссии по направлению 08.03.01 «Строительство», профиль «Промышленное и гражданское строительство»



_____ М.Н. Каракулов

_____ 31.03 _____ 2023 г.

Руководитель образовательной программы



_____ М.Н. Каракулов

_____ 31.03 _____ 2023 г.

Аннотация к дисциплине

Название дисциплины	Инженерная геология
Направление подготовки (специальность)	08.03.01 «Строительство»
Направленность (профиль/программа/специализация)	Промышленное и гражданское строительство
Место дисциплины	Обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)
Трудоемкость (з.е. / часы)	3 з.е. / 108 часов
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины является освоение студентом знаний о геологической среде, протекающих процессах и её месте в строительной отрасли
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-3.1 - Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии; ОПК-3.2 - Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности; ОПК-3.3 - Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий; ОПК-4.1 - Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности; ОПК-4.2 - Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве; ОПК-5.1 - Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей; ОПК-5.2 - Выбор

	нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве; ОПК-5.4 - Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства; ОПК-5.6 - Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства; ОПК-5.7 - Документирование результатов инженерных изысканий; ОПК-5.8 - Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий; ОПК-5.9 - Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий; ОПК-5.10 - Оформление и представление результатов инженерных изысканий; ОПК-5.11 - Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
<i>Содержание дисциплины (основные разделы и темы)</i>	Основы общей и инженерной геологии и гидрогеологии. Основные породообразующие минералы. Магматические, осадочные и метаморфические горные породы. Подземные воды (классификация, законы движения). Геологические процессы на земной поверхности. Инженерно-геологические изыскания для строительства
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	Зачёт

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины является приобретение студентом знаний о геологической среде, протекающих процессах и её месте в строительной отрасли

Задачи дисциплины:

- изучение основ геологического строения площадки будущего строительства и практическое применение полученных знаний;
- практический применять полученные знания

2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы

Знания, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

№ п/п	Знания
1	Базовые понятия по общей геологии и гидрогеологии
2	Состав и технология геологических работ
3	Построение инженерно-геологических разрезов и колонок
4	Определение различными методами состав и строение горных пород

Умения, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

№ п/п	Умения
1	Анализировать инженерно-геологические изыскания
2	Принимать точные решения по отчетам инженерно-геологических изысканий
3	Оценивать влияние построенных объектов на природную среду
4	Выполнять инженерно-геологические построения

Навыки, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

№ п/п	Навыки
1	Владение основными положениями нормативной литературы
2	Принятие решений по возможности строительства зданий и сооружений при соответствующей геологической обстановке
3	Проведение геологических изысканий в натуре

Компетенции, приобретаемые в ходе освоения дисциплины

Компетенции	Индикаторы	Знания	Умения	Навыки
ОПК-3.Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретичес. основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 - Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии;	1,2	1,2	1,2,3
	ОПК-3.3 - Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий;	1,2,3	1,2,3	1,2

ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 - Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности;	2,3,4	1,2,3	2,3
	ОПК-4.2 - Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве;	2,4	1,4	1,2,3
ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 - Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей;	1,2,3,4	1,2,3	1,2,3
	ОПК-5.2 - Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве;	1,2,3	1,2,3	1,2,3
	ОПК-5.4 - Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства;	1,2,3,4	2,3,4	1,3
	ОПК-5.6 - Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства;	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3
	ОПК-5.7 - Документирование результатов инженерных изысканий;	1,2,3	1,2,3,4	1,2,3
	ОПК-5.8 - Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий;	1,2,3	1,2,3	1,3
	ОПК-5.9 - Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий;	1,2,4	1,3,4	1,2
	ОПК-5.10 - Оформление и представление результатов инженерных изысканий;	2,3,4	1,2,3	2,3
	ОПК-5.11 - Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	1,2,3,4	1,2,4	1,2,3

3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ООП.

Дисциплина изучается на 1 курсе(ах) в 1 семестре(ах).

Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при освоении дисциплин (модулей): физика, высшая математика, химия, инженерная геодезия

Перечень последующих дисциплин (модулей), для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем): основы геотехники, основания и фундаменты

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплин

№ п/п	Раздел дисциплины. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы					Содержание самостоятельной работы
				контактная				СРС	
				лек	пр	лаб	КЧА		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Основы инженерной геологии и гидрогеологии	17	1	1	-	1	-	15	изучение теоретического материала
2	Основные породообразующие минералы	17	1	1	-	1	-	15	изучение теоретического материала
3	Магматические, осадочные и метаморфические горные породы	18	1	1	-	2	-	15	изучение теоретического материала
4	Подземные воды	18	1	1	-	2	-	15	изучение теоретического материала
5	Геологические процессы	18	1	1	-	2	-	15	изучение теоретического материала
6	Инженерно-геологические изыскания	18	1	1	-	2	-	15	изучение теоретического материала
	Зачет	2	1	-	-	-	0,3	1,7	зачет проводится в устной или письменной

									форме по билетам
	Итого:	108		6	-	10	0,3	91,7	

4.2 Содержание разделов курса и формируемых в них компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Коды компетенции и индикаторов	Знания	Умения	Навыки	Форма контроля
1	Основы инженерной геологии и гидрогеологии	ОПК-3.1, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2	1,2	1,2	1	Контрольная работа №1 Лабораторная работа №1
2	Основные породообразующие минералы	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.4	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3	Контрольная работа №2 Лабораторная работа №2
3	Магматические, осадочные и метаморфические горные породы	ОПК-5.4, ОПК-5.6	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3	Контрольная работа №3 Лабораторная работа №3
4	Подземные воды	ОПК-5.7, ОПК-5.8	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3	Контрольная работа №4 Лабораторная работа №4
5	Геологические процессы	ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.9, ОПК-5.10	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3	Контрольная работа №5 Лабораторная работа №5
6	Инженерно-геологические изыскания	ОПК-5.4, ОПК-5.6, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-5.11	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3	Контрольная работа №6 Лабораторная работа №6

4.3 Наименование тем лекций, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лекций	Трудоемкость (час)
1	Основы инженерной геологии и гидрогеологии	Основы общей и инженерной геологии и гидрогеологии. Предмет, цели и задачи курса, краткий обзор литературы. Основные понятия и определения. Происхождение Земли. Форма и строение Земли. Атмосфера, стратосфера, гидросфера, биосфера, земное ядро, земная кора и литосфера. Тепловой режим земной коры. Тектоника. Геологическая хронология зем. коры.	1

2	Основные породообразующие минералы	Основные породообразующие минералы. Природные минералы и минералы искусственного происхождения. Происхождение, химический состав и свойства минералов. Главные породообразующие минералы. Классификация минералов.	1
3	Магматические, осадочные и метаморфические горные породы	Магматические, осадочные и метаморфические горные породы. Магматические горные породы. Происхождение и классификация. Структура и текстура. Строительные свойства. Формы залегания. Осадочные горные породы. Происхождение осадочных пород. Метаморфические горные породы. Происхождение, формы залегания. Инженерно-геологические свойства осадочных горных пород. Связные и несвязные грунты.	1
4	Подземные воды	Подземные воды (классификация, законы движения). Общие сведения о подземных водах. Происхождение и классификация подземных вод. Подземные воды России. Законы движения, Закон Дарси. Водные свойства горных пород. Водопонижение грунтовых вод на строительной площадке.	1
5	Геологические процессы	Геологические процессы. Классификация процессов. Процесс выветривания. Борьба с процессом выветривания. Осыпи, курумы, обвалы и оползни. Плывуны. Суффозийные и карстовые процессы.	1
6	Инженерно-геологические изыскания	Инженерно-геологические изыскания. Общие сведения. Инженерно-геологическая съёмка. Буровые и горно-проходческие разведочные работы. Геологические карты и разрезы. Охрана природной среды	1
	Всего		6

4.4 Наименование тем практических занятий, их содержание и объем в часах

Практические работы учебным планом не предусмотрены

4.5 Наименование тем лабораторных работ, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час)
1	1	Основы общей и инженерной геологии и гидрогеологии	1

2	2	Основные породообразующие минералы	1
3	3	Магматические, осадочные и метаморфические горные породы	2
4	4	Подземные воды	2
5	5	Геологические процессы	2
6	6	Инженерно-геологические изыскания	2
	Всего		10

5. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Для контроля результатов освоения дисциплины проводятся:

– контрольные работы:

1. Гидрогеология
2. Минералы
3. Горные породы
4. Подземные воды
5. Геологические изыскания
6. Геологические карты

– защиты лабораторных работ;

Примечание: оценочные материалы (типовые варианты тестов, контрольных работ и др.) приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины – зачет.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Ипатов, П. П. Общая инженерная геология [Электронный ресурс] : учебник / П. П. Ипатов, Л. А. Строкова. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский политехнический университет, 2012. — 365 с. — 978-5-4387-0058-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34687>
2. Ткачева, М. В. Инженерная геология [Электронный ресурс] : методические рекомендации / М. В. Ткачева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2014. — 32 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46455.html>
3. Инженерная геология: учебник для строит. спец. вузов / В.П.Ананьев, А.Д.Потапов. -6-е изд., стер. -М.: Высш. школа, 2009. -Ч.1-277с., Ч.2-576с.

б) Дополнительная литература

1. Минералы и горные породы [Электронный ресурс] : учебное пособие по курсу «Инженерная геология и гидрогеология» / сост. А. А. Беляков, Ю.

С. Шматова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2004. — 56 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49223.html>

2. Специальная инженерная геология: Учебник /В.П.Ананьев, А.Д.Потапов,Н.А.Филькин.-М.:Высш.школа, 2008.-263с.

в) Методические указания:

1. Инженерная геология [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов строительных специальностей / сост. В. В. Савельев, В. С. Рязанов, В. Е. Глушков. — Электрон. текстовые данные. — Йошкар-Ола : Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2009. — 45 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22574.html>

г) перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет:

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks <http://istu.ru/material/elektronno-bibliotechnaya-sistema-iprbooks>.

2. Электронный каталог научной библиотеки ИжГТУ имени М.Т. Калашникова Web ИРБИС http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS.

3. Национальная электронная библиотека – <http://нэб.рф>.

4. Мировая цифровая библиотека – <http://www.wdl.org/ru/>.

5. Международный индекс научного цитирования Web of Science – <http://webofscience.com>.

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru/defaultx.asp>.

7. Справочно-правовая система КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>.

д) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v17

2. Пакет обновления: АРМ FEM для КОМПАС-3D с версии v17 до v18, лицензия

3. Microsoft Office 2016

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Лекционные занятия (*при наличии*).

Учебные аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного

оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации – *при необходимости*).

2. Практические занятия *(при наличии)*.

3. Лабораторные работы *(при наличии)*.

Для лабораторных занятий используются аудитория №311. Парты, стол преподавателя, доска аудиторная, проектор, компьютер. Ноутбук. Интерактивная система WH-83S4/X305ST/MS-75S/SPS-619/HDMI 10m. Анеометр крыльчатый механический. Измеритель влажности воздуха. Комплект сит КП-131. Пикнометр для твердых тел ПТ-50мл Россия 4.01.02.0830. Штатив алюминиевый ШР140.

Самостоятельная работа *(при наличии)*.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде ИжГТУ имени М.Т. Калашникова:

- библиотека ВфИжГТУ имени М.Т. Калашникова (ауд.224);
- помещения для самостоятельной работы обучающихся (ауд.221).

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

**Приложение к рабочей программе
дисциплины (модуля)**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»

**Оценочные средства
по дисциплине**

_____ **Инженерная геология** _____
наименование – полностью

направление (специальность) _____ **08.03.01, Строительство** _____
код, наименование – полностью

направленность (профиль/
программа/специализация) _____ **Промышленное и гражданское строительство** _____
наименование – полностью

уровень образования: бакалавриат

форма обучения: _____ **очная, очно-заочная, заочная** _____
очная/очно-заочная/заочная

общая трудоемкость дисциплины составляет: _____ **3** _____ **зачетных**
единиц(ы)

1. Оценочные средства

Оценивание формирования компетенций производится на основе результатов обучения, приведенных в п. 2 рабочей программы и ФОС. Связь разделов компетенций, индикаторов и форм контроля (текущего и промежуточного) указаны в таблице 4.2 рабочей программы дисциплины.

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций, представлены ниже.

№ п/п	Коды компетенции и индикаторов	Результат обучения (знания, умения и навыки)	Формы текущего и промежуточного контроля
1	ОПК-3.1 - Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии;	31: Базовые понятия по общей геологии и гидрогеологии 32: Состав и технология геологических работ У1: Анализировать инженерно-геологические изыскания У2: Принимать точные решения по отчетам инженерно-геологических изысканий Н1: Владение основными положениями нормативной литературы Н2: Принятие решений по возможности строительства зданий и сооружений при соответствующей геологической обстановке Н3: Проведение геологических изысканий в натуре	Контрольная работа №1 Лабораторная работа №1 Зачёт
2	ОПК-3.3 - Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий;	31: Базовые понятия по общей геологии и гидрогеологии 32: Состав и технология геологических работ 33: Построение инженерно-геологических разрезов и колонок У1: Анализировать инженерно-геологические изыскания У2: Принимать точные решения по отчетам инженерно-геологических изысканий У3: Оценивать влияние построенных объектов на природную среду Н1: Владение основными	Контрольная работа №1 Лабораторная работа №1 Зачёт

		положениями нормативной литературы Н2: Принятие решений по возможности строительства зданий и сооружений при соответствующей геологической обстановке	
3	ОПК-4.1 - Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности;	32: Состав и технология геологических работ 33: Построение инженерно-геологических разрезов и колонок 34: Определение различными методами состав и строение горных пород У1: Анализировать инженерно-геологические изыскания У2: Принимать точные решения по отчетам инженерно-геологических изысканий У3: Оценивать влияние построенных объектов на природную среду Н2: Принятие решений по возможности строительства зданий и сооружений при соответствующей геологической обстановке Н3: Проведение геологических изысканий в натуре	Контрольная работа №1 Лабораторная работа №1 Зачёт
4	ОПК-4.2 - Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве;	32: Состав и технология геологических работ 34: Определение различными методами состав и строение горных пород У1: Анализировать инженерно-геологические изыскания У4: Выполнять инженерно-геологические построения Н1: Владение основными положениями нормативной литературы Н2: Принятие решений по возможности строительства зданий и сооружений при соответствующей геологической обстановке Н3: Проведение геологических изысканий в натуре	Контрольная работа №1 Лабораторная работа №1 Зачёт

5	ОПК-5.1 - Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей;	31: Базовые понятия по общей геологии и гидрогеологии 32: Состав и технология геологических работ 33: Построение инженерно-геологических разрезов и колонок 34: Определение различными методами состав и строение горных пород У1: Анализировать инженерно-геологические изыскания У2: Принимать точные решения по отчетам инженерно-геологических изысканий У3: Оценивать влияние построенных объектов на природную среду У4: Выполнять инженерно-геологические построения Н1: Владение основными положениями нормативной литературы Н2: Принятие решений по возможности строительства зданий и сооружений при соответствующей геологической обстановке Н3: Проведение геологических изысканий в натуре	Контрольная работа №2 Лабораторная работа №2 Зачёт
6	ОПК-5.2 - Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве;	31: Базовые понятия по общей геологии и гидрогеологии 32: Состав и технология геологических работ 33: Построение инженерно-геологических разрезов и колонок У1: Анализировать инженерно-геологические изыскания У2: Принимать точные решения по отчетам инженерно-геологических изысканий У3: Оценивать влияние построенных объектов на природную среду Н1: Владение основными положениями нормативной литературы	Контрольная работа №2 Лабораторная работа №2 Зачёт

		Н2: Принятие решений по возможности строительства зданий и сооружений при соответствующей геологической обстановке Н3: Проведение геологических изысканий в натуре	
7	ОПК-5.4 - Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства;	31: Базовые понятия по общей геологии и гидрогеологии 32: Состав и технология геологических работ 33: Построение инженерно-геологических разрезов и колонок 34: Определение различными методами состав и строение горных пород У1: Анализировать инженерно-геологические изыскания У2: Принимать точные решения по отчетам инженерно-геологических изысканий У3: Оценивать влияние построенных объектов на природную среду У4: Выполнять инженерно-геологические построения Н1: Владение основными положениями нормативной литературы Н3: Проведение геологических изысканий в натуре	Контрольная работа №2 Контрольная работа №3 Контрольная работа №5 Лабораторная работа №2 Лабораторная работа №3 Лабораторная работа №5 Лабораторная работа №6 Зачёт
8	ОПК-5.6 - Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства;	31: Базовые понятия по общей геологии и гидрогеологии 32: Состав и технология геологических работ 33: Построение инженерно-геологических разрезов и колонок 34: Определение различными методами состав и строение горных пород У1: Анализировать инженерно-геологические изыскания У2: Принимать точные решения по отчетам инженерно-геологических изысканий У3: Оценивать влияние	Контрольная работа №3 Контрольная работа №5 Лабораторная работа №3 Лабораторная работа №5 Лабораторная работа №6 Зачёт

		построенных объектов на природную среду У4: Выполнять инженерно-геологические построения Н1: Владение основными положениями нормативной литературы Н2: Принятие решений по возможности строительства зданий и сооружений при соответствующей геологической обстановке Н3: Проведение геологических изысканий в натуре	
9	ОПК-5.7 - Документирование результатов инженерных изысканий;	31: Базовые понятия по общей геологии и гидрогеологии 32: Состав и технология геологических работ 33: Построение инженерно-геологических разрезов У1: Анализировать инженерно-геологические изыскания У2: Принимать точные решения по отчетам инженерно-геологических изысканий У3: Оценивать влияние построенных объектов на природную среду У4: Выполнять инженерно-геологические построения Н1: Владение основными положениями нормативной литературы Н2: Принятие решений по возможности строительства зданий и сооружений при соответствующей геологической обстановке Н3: Проведение геологических изысканий в натуре	Контрольная работа №4 Лабораторная работа №4 Зачёт
10	ОПК-5.8 - Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий;	31: Базовые понятия по общей геологии и гидрогеологии 32: Состав и технология геологических работ 33: Построение инженерно-геологических разрезов и колонок 34: Определение различными методами состав и строение горных пород	Контрольная работа №4 Лабораторная работа №4 Зачёт

		У1: Анализировать инженерно-геологические изыскания У2: Принимать точные решения по отчетам инженерно-геологических изысканий У3: Оценивать влияние построенных объектов на природную среду Н1: Владение основными положениями нормативной литературы Н3: Проведение геологических изысканий в натуре	
11	ОПК-5.9 - Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий;	31: Базовые понятия по общей геологии и гидрогеологии 32: Состав и технология геологических работ 34: Определение различными методами состав и строение горных пород У1: Анализировать инженерно-геологические изыскания У3: Оценивать влияние построенных объектов на природную среду У4: Выполнять инженерно-геологические построения Н1: Владение основными положениями нормативной литературы Н2: Принятие решений по возможности строительства зданий и сооружений при соответствующей геологической обстановке	Контрольная работа №5 Лабораторная работа №5 Лабораторная работа №6 Зачёт
12	ОПК-5.10 - Оформление и представление результатов инженерных изысканий;	32: Состав и технология геологических работ 33: Построение инженерно-геологических разрезов и колонок 34: Определение различными методами состав и строение горных пород У1: Анализировать инженерно-геологические изыскания У2: Принимать точные решения по отчетам инженерно-геологических	Контрольная работа №5 Лабораторная работа №5 Лабораторная работа №6 Зачёт

		изысканий У3: Оценивать влияние построенных объектов на природную среду Н2: Принятие решений по возможности строительства зданий и сооружений при соответствующей геологической обстановке Н3: Проведение геологических изысканий в натуре	
13	ОПК-5.11 - Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	31: Базовые понятия по общей геологии и гидрогеологии 32: Состав и технология геологических работ 33: Построение инженерно-геологических разрезов и колонок 34: Определение различными методами состав и строение горных пород У1: Анализировать инженерно-геологические изыскания У2: Принимать точные решения по отчетам инженерно-геологических изысканий У4: Выполнять инженерно-геологические построения Н1: Владение основными положениями нормативной литературы Н2: Принятие решений по возможности строительства зданий и сооружений при соответствующей геологической обстановке Н3: Проведение геологических изысканий в натуре	Контрольная работа №5 Лабораторная работа №6 Зачёт

Формы промежуточной аттестации: зачет.

Типовые задания для оценивания формирования компетенций

Наименование: зачет

Представление в ФОС: перечень вопросов

Перечень вопросов для проведения зачета:

№	Вопрос	Содержание ответа
1	Область изучения науки инженерная геология	Область изучения науки инженерная геология, её связь с другими науками
2	Природные минералы	Происхождение. Структура. Химический состав. Физические свойства. Классификация минералов
3	Горные породы	Состав (химический и минеральный) и условия залегания. Происхождение горных пород
4	Магматические горные породы	Формы залегания магматических горных пород. Инженерно-геологическая характеристика магматических горных пород
5	Осадочные горные породы	Происхождение осадочных горных пород. Минеральный и химический состав. Структура, пористость и слоистость осадочных горных пород
6	Лессовые породы	Химический и минеральный состав. Свойства лессовых пород (водопроницаемость, сжимаемость, просадочность)
7	Искусственные грунты	Процессы образования. Инженерно-геологические свойства искусственных грунтов
8	Метаморфические горные породы	Происхождение, форма залегания и физико-механические свойства
9	Движения земной коры	Колебательные, складчатые и разрывные. Дислокации и их значение для инженерной геологии
10	Процесс выветривания	Виды выветривания (физическое, химическое и биологическое). Борьба с процессом выветривания. Геологическая деятельность ветра. Выдувание (дефляция). Эоловые отложения
11	Геологическая деятельность рек	Эрозия рек. Аллювиальные отложения рек и их строительные свойства
12	Подземные воды	Происхождение, классификация подземных вод и их свойства. Законы и формы движения подземных вод
13	Геологические карты и разрезы	Составление геологических разрезов. Выделение инженерно-геологических элементов на территориях строительных площадок
14	Инженерно-геологические изыскания	Инженерно-геологические изыскания для строительства промышленных и гражданских зданий
15	Охрана природной среды	Основы мониторинга. Охрана геологической среды, борьба с инженерно-геологическими процессами. Задачи строителей по охране природной среды

Критерии оценки:

Приведены в разделе 2

Наименование: контрольная работа

Представление в ФОС: набор заданий

Варианты заданий:

Задание:

Построить геологический разрез по линии, указанной в соответствующем варианте, с использованием геологической карты, стратиграфической колонки и описания буровых скважин. Охарактеризовать в общих чертах историю геологического развития района, вытекающую из анализа стратиграфической колонки и разреза (см. рис.1)

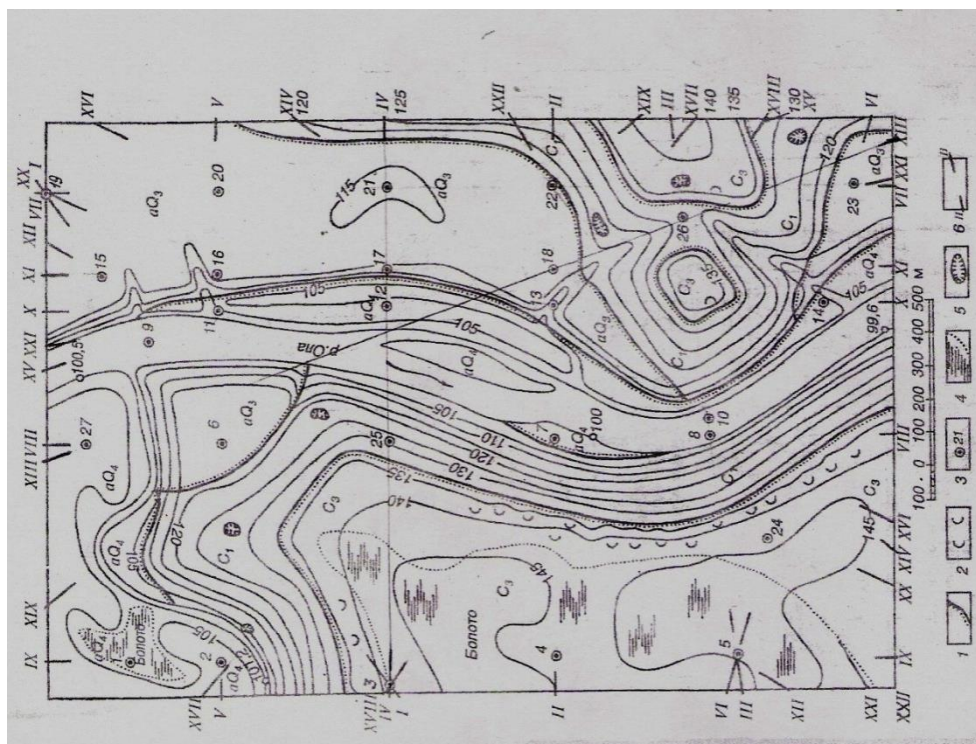


Рисунок 1

Построение геологических колонок буровых скважин

По данным из задания 6.1 построить для любых двух буровых скважин, находящихся на соответствующих заданных линиях, их геологические колонки с указанием абсолютных отметок уровней подземных вод и датами замера. Указать породы пород и мощности их залегания.

Блок заданий по теме «Минералы и грунты» (Работа с образцами)

Описать два породообразующих минерала и две горные породы, перечисленные в соответствии с вариантом. Кварц, биотит, гранит, мрамор.

Критерии оценки:

Приведены в разделе 2

Наименование: защита лабораторных работ

Представление в ФОС: задания к защите лабораторных работ

Варианты заданий:

Задание 1. Расположить геологические периоды в хронологическом порядке, написать их индексы. Указать между периодами какого возраста имеется стратиграфический перерыв. Отметить, породы каких периодов отсутствуют. Дано: девонский, четвертичный, силурийский, неогеновый геологические периоды.

В хронологическом порядке: четвертичный - Q, неогеновый - N, девонский - D, силурийский - S.

Задание 2. Охарактеризовать отложения, образовавшиеся в результате различных физико-геологических процессов. Объяснить сущность этих процессов и указать строительные особенности отложений. Морские отложения.

Задание 3. Дать общую характеристику тектонических движений земной коры (колебательных и складчато-разрывных). Охарактеризовать различные формы дислокаций горных пород. Пояснить возможность влияния дислокаций на условия строительства различных сооружений.

Задание 4. Проектируется строительство промышленных и гражданских сооружений на участке с просадочными грунтами. Необходимо дать общую характеристику просадочным грунтам, на основании расчетной величины установить тип грунтовых условий (I или II) и наметить мероприятие по борьбе с просадочностью.

Задание 5. Определить и описать инженерно-геологические процессы, которые могут возникнуть при фильтрационном воздействии на них подземных вод. Указать мероприятия по борьбе с этими процессами. Галит.

Задание 6. Составить краткий обзор конкретного вида инженерно-геологических исследований, проводимых при проектировании промышленных и гражданских сооружений. Полевые опытные испытания грунтов и стационарные наблюдения

Критерии оценки:

Приведены в разделе 2

2. Критерии и шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий (текущего контроля) устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей. Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Разделы дисциплины	Форма контроля	Количество баллов	
		min	max
1	Контрольная работа №1, Лабораторная работа №1	8	16
2	Контрольная работа №2, Лабораторная работа №2	8	16
3	Контрольная работа №3, Лабораторная работа №3	8	16
4	Контрольная работа №4, Лабораторная работа №4	8	16
5	Контрольная работа №5, Лабораторная работа №5	8	20
6	Контрольная работа №6, Лабораторная работа №6	8	16

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии. Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех показателей, допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала.

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Контрольная работа	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. На защите практической работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Лабораторная работа	Лабораторная работа выполнена в полном объеме; Представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом при защите лабораторной работы, даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Итоговая оценка по дисциплине может быть выставлена на основе результатов текущего контроля с использованием следующей шкалы:

Оценка	Набрано баллов
«зачтено»	85-100
«не зачтено»	43-84

Если сумма набранных баллов менее 43 – обучающийся не допускается до промежуточной аттестации.

Если сумма баллов составляет от 43 до 84 баллов – обучающийся допускается до зачета.

Билет к зачету включает 2 теоретических вопроса.

Промежуточная аттестация проводится в письменной форме.

Время на подготовку: 45 минут.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкала оценки:

<i>Оценка</i>	<i>Критерии оценки</i>
«зачтено»	Обучающийся демонстрирует знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы, умеет применять его при выполнении конкретных заданий, предусмотренных программой дисциплины
«не зачтено»	Обучающийся демонстрирует значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение