

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 "Уральский государственный университет путей сообщения"
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

Б1.Б.Д.17 Инженерная геология рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Мосты и транспортные тоннели		
Учебный план	08.03.01 СТ -2023.plx		
Направленность (профиль)	Направление подготовки 08.03.01 Строительство Промышленное и гражданское строительство		
Квалификация	Бакалавр		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего, в том числе:	38,3
в том числе:		аудиторная работа	36
аудиторные занятия	36	текущие консультации по лабораторным занятиям	1,8
самостоятельная работа	72	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,5
Промежуточная аттестация и формы контроля:		расчетно-графическая работа	0,5
зачет 1 РГР			

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний об основных принципах инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий на объекте строительства.
1.2	Задачи дисциплины: сформировать навыки оценки инженерно-геологические условий и особенностей геотехнических свойств грунтов при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений с соблюдением современных требований к охране геологической среды; иметь представления о составе, порядке подготовки технического задания на инженерно-геологические изыскания.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.Д
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в общеобразовательных учреждениях и разделами параллельно изучаемых дисциплин: Математика, Физика, Инженерная и компьютерная графика В результате у обучающихся должны быть сформированы: Знания: фундаментальных основ высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ; свойств химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов; основных физических явлений, фундаментальных понятий, законов и теорий классической и современной физики; Умения: формулировать физико-математическую постановку задачи исследования, выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований, анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями; применять полученные знания по физике и химии при изучении других дисциплин; Владения: математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач профессиональной деятельности; - методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач; графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Механика грунтов, основания и фундаменты зданий, сооружений Инженерная геодезия Учебная практика (исследовательская практика) Основы архитектуры Учебная практика (ознакомительная практика)	

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
ОПК-3.7: Оценивает условия работы строительных конструкций, взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	
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-4.2: Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	
ОПК-5.8: Выбирает способы обработки результатов инженерных изысканий	
ОПК-5.7: Способен документировать результаты инженерных изысканий	
ОПК-5.9: Выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий	
ОПК-5.11: Осуществляет контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	
ОПК-5.10: Оформляет и представляет результаты инженерных изысканий	
ОПК-5.6: Выполняет основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства	
ОПК-5.2: Осуществляет выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	
ОПК-5.1: Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	
ОПК-5.3: Осуществляет выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	
ОПК-5.5: Выполняет базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	
ОПК-5.4: Осуществляет выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Физико-механические характеристики горных пород; законы и базовые понятия по общей геологии, гидрогеологии, грунтоведению, инженерной геодинамике, региональной инженерной геологии..
3.2	Уметь:
3.2.1	определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов; производить инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания на объекте строительства; правильно оценивать инженерно-геологические условия и особенности геотехнических свойств грунтов при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений с соблюдением современных требований к охране геологической среды; иметь представления о составе, порядке подготовки технического задания на инженерно-геологические изыскания, о составе программы инженерно-геологических изысканий; уметь квалифицированно анализировать материалы отчета по инженерно-геологическим изысканиям и принимать по этим данным точные инженерно-строительные решения.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой и геодезическими приборами; методами оценки особенностей инженерно-геологических условий строительства, выбором оптимальных вариантов, технологии строительства, особенно в сложных инженерно-геологических условиях;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Введение. Основные понятия.					
1.1	Основы инженерной геологии и гидрогеологии. Основные задачи инженерной геологии как науки. Инженерно-геологические изыскания, как элемент системы инженерных изысканий в строительстве для обоснования проектов сооружений, обеспечения технической возможности, экономической и социально экологической эффективности строительства. /Лек/	1	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.5 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-5.11 ОПК-4.2 ОПК-3.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	
1.2	Изучение теоретического материала по изучаемой тематике /Ср/	1	8	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.5 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-5.11 ОПК-4.2 ОПК-3.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	
	Раздел 2. Основы общей геологии					

2.1	Основные сведения о Земле. Формы, размеры, строение Земли, основные физические характеристики. Тепловой режим земной коры. Гипотезы о происхождении Земли. Абсолютный и относительный возраст Земли. Геохронологическая шкала. Геологические карты и разрезы. Построение разрезов по картам коренных пород и картам четвертичных отложений. Построение инженерно-геологических разрезов по данным буровых скважин. /Лек/	1	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.5 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-5.11 ОПК-4.2 ОПК-3.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	
2.2	Построение инженерно-геологических разрезов по данным буровых скважин. /Лаб/	1	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.5 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-5.11 ОПК-4.2 ОПК-3.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Работа в малых группах по построению расчетных таблиц для геологического разреза
2.3	Изучение теоретического материала по изучаемой тематике. Оформление отчетов по лабораторной работе и подготовка к их защите. /Ср/	1	8	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.5 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-5.11 ОПК-4.2 ОПК-3.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	
	Раздел 3. Минералы и горные породы.					
3.1	Понятие о минералах. Химическая классификация, физические свойства породообразующих минералов. Основные породообразующие минералы; магматические, осадочные и метаморфические горные породы; подземные воды. Горные породы. Условия образования. Структурно-текстурные особенности. /Лек/	1	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.5 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-5.11 ОПК-4.2 ОПК-3.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	

3.2	Изучение физических свойств минералов /Лаб/	1	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.5 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-5.11 ОПК-4.2 ОПК-3.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Работа с образцами в малых группах по идентификации минералов на основе физических свойств.
3.3	Определение минералов /Лаб/	1	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.5 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-5.11 ОПК-4.2 ОПК-3.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Работа с образцами в малых группах по описанию минералов и изучению их структурно-текстурных особенностей.
3.4	Горные породы (магматические, метаморфические, осадочные) /Лаб/	1	6	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.5 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-5.11 ОПК-4.2 ОПК-3.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	Работа с образцами в малых группах по описанию горных пород и изучению их структурно-текстурных особенностей.
3.5	Изучение теоретического материала по изучаемой теме. Оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка к их защите. /Ср/	1	8	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.5 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-5.11 ОПК-4.2 ОПК-3.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	
Раздел 4. Горные породы как грунты оснований.						
4.1	Элементы генетического грунтоведения. Понятие о грунтах, как генетически обусловленных многокомпонентных динамических системах, являющихся основанием, средой и материалом для возведения сооружений. Основные категории состава, строения, состояния грунтов различного генезиса. Генетические типы рыхлых отложений: элювий, делювий, аллювий, озерные, ледниковые отложения, техногенные и др. /Лек/	1	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.5 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-5.11 ОПК-4.2 ОПК-3.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	

4.2	Изучение теоретического материала по изучаемой теме. /Ср/	1	8	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.5 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-5.11 ОПК-4.2 ОПК-3.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	
	Раздел 5. Основы общей гидрогеологии					
5.1	Вода в Земной коре. Подземные воды. Водные свойства горных пород. Водопроницаемость грунтов. Законы Дарси и Шези. Физические свойства и химический состав подземных вод. Агрессивность подземных вод по отношению к бетону, асбоцементным конструкциям, металлу (СНиП2.03.11-85). Типы подземных вод и их классификация. Верховодка. Грунтовые воды (карты гидроизогипс). Артезианские воды (карты пьезоизогипс). Трещинные воды. Карстовые воды. Воды вечной мерзлоты. Динамика подземных вод. Параметры движения (гидравлический градиент, скорость, расход). Основной закон фильтрации. Совершенные и несовершенные водозаборы. Понятие о депрессионной воронке и радиусе влияния. Откачки, наливов, нагнетания. Расчет скорости движения подземных вод. Оценка водопритоков. Водопонижение уровней грунтовых вод на строительных площадках. /Лек/	1	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.5 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-5.11 ОПК-4.2 ОПК-3.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	
5.2	Изучение теоретического материала по изучаемой теме. /Ср/	1	8	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.5 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-5.11 ОПК-4.2 ОПК-3.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	
	Раздел 6. Инженерная геодинамика.					

6.1	<p>Инженерно-геологические процессы. Экзогенные процессы влияющие на устойчивость зданий и сооружений. Выветривание физическое и химическое. Деятельность текучих вод. Образование оврагов. Сели, методы борьбы. Деятельность моря. Плывуны. Тиксотропные свойства грунтов. Меры борьбы с плывунами. Суффозия. Карстовые процессы. Основные условия образования карста. Формы карстопроявлений. Оценка инженерно-геологических условий по закарстованности. Меры борьбы с карстом. Просадочные явления в лессовых породах. Строительство на лессовых просадочных породах. Процессы и явления, связанные с промерзанием. Наледи, гидролакколиты, морозобойные трещины, пучение, термокарст и т.д. Методы строительства на мерзлоте. Два способа использования вечно-мерзлых толщ в строительстве. Заключительный раздел по физико-геологическим процессам и явлениям. Инженерно-геологическое изучение, прогнозирование и комплексная защита территорий от опасных геологических процессов. Понятие о литомониторинге застроенных территорий, его организация и проведение. /Лек/</p>	1	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.5 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-5.11 ОПК-4.2 ОПК-3.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	
6.2	Изучение теоретического материала по изучаемой теме. /Ср/	1	6	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.5 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-5.11 ОПК-4.2 ОПК-3.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	
	Раздел 7. Задачи и методы инженерно-геологических исследований					

7.1	<p>Экзогенные процессы влияющие на устойчивость зданий и сооружений. Выветривание физическое и химическое. Деятельность текучих вод. Образование оврагов. Сели, методы борьбы. Деятельность моря. Плывуны. Тиксотропные свойства грунтов. Меры борьбы с плывунами. Суффозия. Карстовые процессы. Основные условия образования карста. Формы карстопроявлений. Оценка инженерно-геологических условий по закарстованности. Меры борьбы с карстом. Просадочные явления в лессовых породах. Строительство на лессовых просадочных породах. Процессы и явления, связанные с промерзанием. Наледи, гидролакколиты, морозобойные трещины, пучение, термокарст и т.д. Методы строительства на мерзлоте. Два способа использования вечно-мерзлых толщ в строительстве. Заключительный раздел по физико-геологическим процессам и явлениям. Инженерно-геологическое изучение, прогнозирование и комплексная защита территорий от опасных геологических процессов. Понятие о литомониторинге застроенных территорий, его организация и проведение. /Лек/</p>	1	2	<p>ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.5 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-5.11 ОПК-4.2 ОПК-3.7</p>	<p>Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1</p>	
7.2	<p>Изучение теоретического материала по изучаемой теме. /Ср/</p>	1	8	<p>ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.5 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-5.11 ОПК-4.2 ОПК-3.7</p>	<p>Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1</p>	
	Раздел 8. Инженерно-геологические изыскания для строительства.					

8.1	Инженерно-геологические изыскания для строительства. Состав инженерно-геологических исследований. Стадии инженерно-геологических изысканий. Виды работ: инженерно-геологическая съемка, бурение скважин, проходка шурфов, отбор монолитов, полевые опытные работы (испытание грунтов штампами, на сдвиг; прессиометрия, зондирование, откачки и наливывы; испытание свай, станционные наблюдения), геофизические методы, лабораторные исследования, камеральные работы. Нор-мативные документы, регламентирующие проведение инженерно-геологических изысканий. Требования СНиП 11.02.-96, СНиП 1.02.07.-87. Основные принципы методики изысканий. Состав отчета по инженерно-геологическим изысканиям. Составление экспертно-технических заключений и разработка рекомендаций при обследовании деформаций зданий и сооружений. /Лек/	1	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.5 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-5.11 ОПК-4.2 ОПК-3.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	
8.2	Изучение теоретического материала по изучаемой теме. /Ср/	1	6	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.5 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-5.11 ОПК-4.2 ОПК-3.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	
8.3	Выполнение, оформление и подготовка к защите расчетно-графической работы /Ср/	1	6	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.5 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-5.11 ОПК-4.2 ОПК-3.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	
8.4	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	1	6	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.5 ОПК-5.6 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-5.11 ОПК-4.2 ОПК-3.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине (модулю), состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине. Оценочные материалы размещаются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Ананьев В. П., Потапов А. Д., Юлин А. Н.	Инженерная геология: Учебник	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2017	http://znanium.com
Л1.2	Шаврин Л. А.	Инженерная геология: учебно-методическое пособие для студентов специальностей: «строительство железных дорог, мостов и тоннелей», «промышленное и гражданское строительство», «экспертиза и управление недвижимостью», «строительство автомобильных дорог и аэродромов», «кадастр недвижимости»	Москва: РУТ (МИИТ), 2021	http://e.lanbook.com

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Байдалина Л. М.	Минералы и горные породы: методическое руководство для студентов заочной и очной форм обучения к выполнению лабораторных работ по курсу "Инженерная геология", специальности- 290090 - "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство", 290300 - "Промышленное и гражданское строительство"	Екатеринбург, 1998	
Л2.2	Колмогоров С. Г., Клемяционок П. Л., Колмогорова С. С.	Инженерная геология: лабораторный практикум	Санкт- Петербург: ПГУПС, 2018	http://e.lanbook.com
Л2.3	Кашперюк П.И., Манина Е.В.	Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геология и геоэкология: Учебное пособие	Вологда: Инфра- Инженерия, 2021	http://znanium.com

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Попов М. П.	Инженерная геология: методические указания к лабораторным работам и выполнению РГР по дисциплине «Инженерная геология» для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	http://biblioserver.usurt.ru
Л3.2	Попов М. П.	Инженерная геология: методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Инженерная геология» для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	http://biblioserver.usurt.ru

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1 Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn: <http://bb.usurt.ru/>

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных	
6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ.
6.3.2.2	Информационно-правовой портал Гарант

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Лаборатория "Инженерная геология". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных занятий), курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная мебель Учебно-наглядные пособия - Коллекция горных пород
Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке

издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося. Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru). Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа, связанная с выполнением расчетно-графической работы организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах ее выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого расчетно-графическая работа направляется в адрес преподавателя, который проверяет ее и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию расчетно-графической работы, а также качеству ее выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

В случае применения дистанционных образовательных технологий и электронного обучения проведение промежуточной аттестации и мероприятий, предусмотренных в промежуточной аттестацией, осуществляется в электронно-информационной образовательной среде (образовательная платформа электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)) в курсе дисциплины (модуля).