

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ТВТ РОАТ
Заведующий кафедрой ТВТ РОАТ



Ю.Н. Павлов

17 марта 2020 г.

Кафедра «Здания и сооружения на транспорте»

Автор Сычева Анна Вячеславовна, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерное обеспечение строительства. Геология

Направление подготовки: 08.03.01 – Строительство

Профиль: Водоснабжение и водоотведение

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Год начала подготовки 2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 17 марта 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.Н. Климов	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 10 марта 2020 г. Заведующий кафедрой  Ю.А. Чистый
---	---

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 829275
Подписал: Заведующий кафедрой Чистый Юрий Антонович
Дата: 10.03.2020

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Инженерное обеспечение строительства. Геология» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования (СУОС) по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и приобретение ими:

- знаний геологической терминологии, основные горные породы, встречающиеся в основаниях сооружений и используемые в виде материала и среды для сооружений;
- умений использовать инженерно-геологические условия и особенности геотехнических свойств грунтов при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений
- навыков [оценки особенностей инженерно-геологических условий строительства, выбора оптимальных вариантов, особенно в сложных инженерно-геологических условиях;

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Инженерное обеспечение строительства. Геология" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Математика:

Знания: основы математического аппарата, необходимого для решения как теоретических, так и практических задач

Умения: Пользоваться математическими методами для решения задач

Навыки: навыками математического исследования прикладных задач

2.1.2. Физика:

Знания: Основные физические процессы и явления

Умения: Ориентироваться в технике с целью освоения и использования

Навыки: Приемами и методами решения конкретных задач

2.1.3. Химия:

Знания: химические процессы и явления, свойства и состав химических элементов химических формул

Умения: использовать формулы и понимание механизма химических реакций

Навыки: знаниями о химических свойствах химических соединений; -способами объяснения механизмов органических реакций, закономерностей химических превращений органических веществ; - основными химическими теориями, законами

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Инженерное обеспечение строительства. Геодезия

2.2.2. Механика. Механика грунтов

2.2.3. Основания и фундаменты

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	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.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетных единиц (108 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 2
Контактная работа	12	12,35
Аудиторные занятия (всего):	12	12
В том числе:		
лекции (Л)	6	6
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	6	6
Самостоятельная работа (всего)	87	87
Экзамен (при наличии)	9	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КРаб (1)	КРаб (1)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	<p>Раздел 1 Раздел 1. Введение</p> <p>1.1. Предмет изучения общей и инженерной геологии, цели и задачи . Связь с другими дисциплинами. Основные термины и понятия.</p> <p>1.2 Роль инженерной геологии для проектирования, строительства и эксплуатации объектов промышленно-гражданского строительства.</p> <p>1.3 Инженерно-геологические условия. Основная документация.</p>	1				14	15	, выполнение К
2	2	<p>Раздел 2 Раздел 2. Земная кора</p> <p>1.1. Состав и строение земли. Земная кора. Тепловой режим Земли</p> <p>1.2. Геохронология</p> <p>1.2. Основные породообразующие минералы и их влияние на свойства горных пород.</p>	1	2			13	16	, контрольная работа
3	2	<p>Раздел 3 Раздел 3 . Основы грунтоведения. Генетическая классификация горных пород</p> <p>3.1. Магматические горные пород. Интрузивные и эффузивные процессы как факторы, определяющие физические свойства</p>	2	4			13	19	, защита ЛР, выполнение К

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		магматических пород. Строительные свойства магматических горных пород 3.2. Осадочные породы. Классификация, основные строительные свойства песчаных и пылевато-глинистых осадочных пород 3.3. Метаморфические горные породы. Метаморфизм горных пород и его типы. Строительные свойства метаморфических горных пород. 3.4 Строительная классификация грунтов. 3.5. Структурно-неустойчивые грунты .							
4	2	Раздел 4 Раздел 4. Основы гидрогеологии 4.1. Общие сведения о подземных водах. Гидрогеология как наука. Виды воды в горных породах 4.2. Фильтрационные свойства грунтов. Понятие о коэффициенте фильтрации. Основной закон ламинарного движения грунтовых вод 4.3. Классификация подземных вод по расположению в земной коре.	1				14	15	, выполнение К
5	2	Раздел 5 Раздел 5. Инженерно-геологические процессы 5.1. Процессы внутренней динамики	1				13	14	, выполнение К

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>Земли явления. Землетрясения, их причины и виды. Воздействие землетрясений на массивы горных пород и сооружения. Понятие об антисейсмическом строительстве</p> <p>5.2 Процессы внешней динамики земли</p> <p>5.3. Выветривание. Формирование коры выветривания. Свойства элювия. Просадочность лессовых грунтов</p> <p>5.4. Геологическая работа текучих вод. Смыв. Плоскостная эрозия. Аллювиальные отложения</p> <p>5.5. Размыв. Глубина эрозии. Базис эрозии и его значение в работе текучих вод</p> <p>5.6. Геологическая работа морей. Разрушительная работа моря (абразия)</p> <p>5.7.Изменение свойств грунтов при замерзании и оттаивании. Сезонная и многолетняя мерзлота.</p>							
6	2	<p>Раздел 6</p> <p>Раздел 6. Инженерно-геологические изыскания в строительстве и при эксплуатации транспортных сооружений</p> <p>6.1. Организация инженерно-геологических изысканий. Задачи инженерно-геологических изысканий для составления проекта</p>					20	20	Выполнение Контрольной работы

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		строительства сооружений 6.2. Инженерно-геологический контроль при строительстве и эксплуатации транспортных объектов и других сооружений – основа прогнозирования временного изменения инженерно-геологических условий и их влияние на сооружение.								
7	2	Экзамен						9	ЭК	
8	2	Раздел 8 Допуск к экзамену Защита КР						0	КРаб	
9		Всего:	6	6			87	108		

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 6 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	2	Раздел 2. Земная кора	Описание и определение породообразующих минералов по внешним признакам коллекция минералов	2
2	2	Раздел 3 . Основы грунтоведения. Генетическая классификация горных пород	Описание и определение магматических горных пород по внешним признакам Описание и определение осадочных горных пород по внешним признакам Описание и определение метаморфических горных пород по внешним признакам коллекция горных пород и минералов	4
ВСЕГО:				6/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовая работа/Курсовой проект по дисциплине «Инженерное обеспечение строительства. Геология» - не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине «Инженерное обеспечение строительства. Геология», направлены на реализацию компетентностного подхода и широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. При выборе образовательных технологий традиционно используется лекционно-семинарско-зачетная система, а также информационно-коммуникационные технологии (система дистанционного обучения, видео-конференц связь, сервис для проведения вебинаров, интернет-ресурсы). Также при изучении дисциплины используются исследовательские методы обучения.

При изучении дисциплины используются технологии электронного обучения (информационные, интернет ресурсы, вычислительная техника) и, при необходимости, дистанционные образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающегося и педагогических работников.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	2	Раздел 1. Введение	подготовка к текущему и промежуточному контролю; самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; решение заданий из контрольной работы	14
2	2	Раздел 2. Земная кора	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; подготовка к текущему и промежуточному контролю	13
3	2	Раздел 3 . Основы грунтоведения. Генетическая классификация горных пород	подготовка к текущему и промежуточному контролю; самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; решение заданий из контрольной работы	13
4	2	Раздел 4. Основы гидрогеологии	подготовка к текущему и промежуточному контролю; самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; решение заданий из контрольной работы	14
5	2	РАЗДЕЛ 5 Раздел 5. Инженерно-геологические процессы	подготовка к текущему и промежуточному контролю; самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; решение заданий из контрольной работы	13
6	2	Раздел 6. Инженерно-геологические изыскания в строительстве и при эксплуатации транспортных сооружений	подготовка к текущему и промежуточному контролю; самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; решение заданий из контрольной работы; тестирование в межсессионный период	20
ВСЕГО:				87

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Инженерная геология (учебник)	В.П. Ананьев, А.Д. Потапов	6-е изд., стер. -М. : Высшая школа, 2009 .библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1-6
2	Инженерная геология: Учебник	Гальперин А.М., Зайцев В.С.	Издательство "Горная книга" , 2009 ЭБС Лань	Используется при изучении разделов, номера страниц 1-6
3	ГРУНТОВЕДЕНИЕ. Учебник для академического бакалавриата	Крамаренко В.В	Издательство Юрайт, 2017. — 430 с, Юрайт	Используется при изучении разделов, номера страниц 3, 6

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Задачи и упражнения по инженерной геологии : учебное пособие	С.Н. Чернышев, А.Н. Чумаченко, И.Л. Ревелис	М-во образования РФ. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 2001 Эл библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1-6, 254
5	Основы геологии. Учебник	Еролов В.А., Ларичев Л.Н., Мосейкин В.В.	Издательство "Горная книга" 2008 ЭБС Лань	Используется при изучении разделов, номера страниц 1, 2, 4
6	Практикум по инженерной геологии: учебное пособие	Сост.: Строкова Л.А.	Томский политехнический университет ,2015 ЭБС Лань	Используется при изучении разделов, номера страниц 1, 2, 3, 4, 5, 6

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Официальный сайт РУТ (МИИТ) – <http://miit.ru/>
2. Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://biblioteka.rgotups.ru/>
3. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ - <http://library.miit.ru/>
4. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
5. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – <http://e.lanbook.com/>
7. Электронно-библиотечная система ibooks.ru – <http://ibooks.ru/>
8. Электронно-библиотечная система «←» <http://www.umczdt.ru/>

9. Электронно-библиотечная система «Intermedia» – [http:// www .intermedia-publishing.ru/](http://www.intermedia-publishing.ru/)
10. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <http://www.book.ru/>
11. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM. » – <http://www.znanium.com/>
12. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» - <https://urait.ru/>

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Программное обеспечение позволяет выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине. При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы:

- Интернет;
- один из браузеров: Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome или аналог;
- программное обеспечение для чтения файлов форматов Word, Excel и Power Point - MS Office 2003 и выше или аналог;
- программное обеспечение для чтения документов PDF — Adobe Acrobat Reader или аналог;

Для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий: операционная система Windows, Microsoft Office 2003 и выше, Браузер Internet Explorer 8.0 и выше с установленным Adobe Flash Player версии 10.3 и выше, Adobe Acrobat.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебные аудитории для проведения занятий соответствуют требованиям охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству учебной (аудиторной) доски, а также соответствуют условиям пожарной безопасности.

Освещённость рабочих мест соответствует действующим СНиПам.

Учебные аудитории для проведения лекций, практических занятий, выполнения курсовых работ (проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации, (проекторы, интерактивные доски);

Для проведения лекций имеются в наличии наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, презентации, плакаты, учебные стенды, таблицы, комплекты демонстрационных материалов, интерактивные учебные пособия.

Для организации самостоятельной работы имеется помещение, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационную среду.

Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:

колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции);
микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции); веб-камеры (для участия в видеоконференции);

для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной оперативной памяти.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения дисциплины «Инженерное обеспечение строительства. Геология» предусмотрена контактная работа с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий (при использовании), которая включает в себя лекционные занятия, практические занятия, лабораторные работы, групповые консультации, индивидуальную работу с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации обучающихся:

Лекционные занятия включают в себя конспектирование предлагаемого материала, на занятиях необходимо иметь письменные принадлежности или персональный компьютер.

Если дисциплина осваивается с использованием элементов дистанционных образовательных технологий: лекции проводятся в интерактивном режиме, в том числе мультимедиа лекция, проблемная лекция, разбор и анализ конкретной ситуации.

Для подготовки к лабораторным работам необходимо заранее ознакомиться с рекомендованной литературой. На занятии необходимо иметь конспект лекции, методические указания, справочную литературу, калькулятор. Во время выполнения лабораторных работ студент заполняет отчет, который защищает у преподавателя в конце занятия.

Если дисциплина осваивается с использованием элементов дистанционных образовательных технологий: виртуальные лабораторные работы

Если дисциплина осваивается с использованием элементов дистанционных образовательных технологий: В рамках самостоятельной работы студент отрабатывает отдельные темы по электронным пособиям, осуществляет подготовку к промежуточному и текущему контролю знаний, в том числе в интерактивном режиме, получает интерактивные консультации в режиме реального времени. Также студент имеет возможность задать вопросы по изучению дисциплины ведущему преподавателю off-line в системе дистанционного обучения «КОСМОС» в разделе «Конференция»....

Промежуточной аттестацией по дисциплине является экзамен. Для допуска к экзамену студент должен выполнить и защитить лабораторную работу, выполнить и защитить контрольную работу.

Промежуточная аттестация по дисциплине может быть проведена дистанционно, при условии идентификации личности студента, с использованием веб-сервисов системы дистанционного обучения «КОСМОС».

Подробное описание процедуры проведения промежуточной аттестации приведено в ФОС по дисциплине.