

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС

В.С. Федоров

Т.В. Шепитько

25 мая 2018 г.

Кафедра «Автомобильные дороги, аэродромы, основания и фундаменты»

Автор Шаврин Лев Аполлонович, к.г.-м.н., старший научный сотрудник

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерное обеспечение строительства. Геология

Направление подготовки:	08.03.01 – Строительство
Профиль:	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой  В.А. Карпычев
--	---

Москва 2018 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Инженерное обеспечение строительства. Геология» относится к естественнонаучному учебному циклу.

Цель освоения учебной дисциплины «Инженерное обеспечение строительства. Геология» - это обретение будущими строителями необходимых геологических знаний из целого ряда геологических наук для использования их при изысканиях, проектировании, строительстве и надёжной эксплуатации сооружений с соблюдением современных требований к охране геологической среды.

Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний по оценке инженерно-геологических условий строительных участков, выбору оптимального варианта строительства в любых геологических условиях, использованию наиболее эффективных и экономичных методов строительства с надёжным обеспечением устойчивости сооружения и рационального использования окружающей среды.

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. Инженерное обеспечение строительства. Геодезия:

Знания: нормативы для проведения инженерных изысканий

Умения: применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов геодезических измерений

Навыки: современными технологиями производства геодезических работ

2.1.2. Математика:

Знания: основные тенденции исторического развития математических наук и их значимости в применении к прикладным проблемам и прогнозирование их дальнейшего развития

Умения: проводить анализ и обработку данных, представлять результаты

Навыки: методиками использования программных средств для решения практических задач на ЭВМ

2.1.3. Начертательная геометрия и инженерная графика:

Знания: основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства

Умения: выполнять и читать чертежи зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей взаимного пересечения моделей плоскости и пространства

Навыки: умением выполнять и читать чертежи зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей

2.1.4. Основы архитектуры и строительных конструкций:

Знания: о видах зданий и сооружений, о конструктивных структурах и элементах современных гражданских, промышленных зданий и сооружений; об архитектурных, композиционных и функциональных приемах построения объемно-планировочных решений зданий; основы функционального и физико-технического проектирования зданий; принципы объемно-планировочных, композиционных и конструктивных решений зданий и сооружений; теоретические основы и закономерности построения архитектурной композиции; основные научно-технические проблемы и перспективы развития строительной отрасли;

Умения: оценивать возможность использования объемно-планировочных решений, учитывающих климатические факторы; составлять и использовать графические и текстовые проектные материалы; разрабатывать объемно-планировочные и конструктивные решения простейших зданий;

Навыки: навыками физико-технического проектирования ограждающих конструкций и оценки их технико-экономических характеристик; навыками разработки архитектурно-

строительной проектной документации; навыками разработки принципиальных решений планировочных структур зданий; навыками конструирования простейших зданий в целом и их ограждающих и несущих конструкций; навыками разработки основных архитектурных узлов зданий, привязки конструктивных элементов к координационным осям.

2.1.5. Основы гидравлики и теплотехники:

Знания: основные законы гидравлики и теплофизики а также методы расчета гидравлических и термодинамических характеристик

Умения: применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении задач гидравлики и термодинамики

Навыки: навыками применения математического анализа и компьютерного моделирования

2.1.6. Физика:

Знания: как выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности

Умения: использовать соответствующий физико-математический аппарат

Навыки: навыками практического использования решения профессиональных задач

2.1.7. Химия:

Знания: основные понятия и закономерности естественных наук;- основные законы природы: закон действующих масс, закон эквивалентов, закон сохранения энергии, закон Гесса, принцип Ле-Шателье и другие;- теоретические основы химии: понимать строение веществ, теоретические основы химических процессов, понимать закономерности протекания химических реакций;- термодинамику, кинетику химических процессов;- химические реакции в основе технологических процессов;- способы расчета физико-химических параметров;- принципы составления химических уравнений в зависимости от типа реакции.основные понятия и закономерности естественных наук;- основные законы природы: закон действующих масс, закон эквивалентов, закон сохранения энергии, закон Гесса, принцип Ле-Шателье и другие;- теоретические основы химии: понимать строение веществ, теоретические основы химических процессов, понимать закономерности протекания химических реакций;- термодинамику, кинетику химических процессов;- химические реакции в основе технологических процессов;- способы расчета физико-химических параметров; - принципы составления химических уравнений в зависимости от типа реакции.

Умения: спланировать и провести химический эксперимент и применять основные законы природы при получении новых естественнонаучных знаний и в своей практической деятельности. спланировать и провести химический эксперимент и применять основные законы природы при получении новых естественнонаучных знаний и в своей практической деятельности.

Навыки: навыками работы с химической посудой и химическими реактивами, навыками работы с базовым оборудованием для химического и физико-химического эксперимента. навыками работы с химической посудой и химическими реактивами, навыками работы с базовым оборудованием для химического и физико-химического эксперимента.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Безопасность жизнедеятельности

2.2.2. Инженерные системы зданий и сооружений. Водоснабжение и водоотведение

2.2.3. Реконструкция зданий, сооружений и застройки

2.2.4. Экология

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	ПК-1 знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Знать и понимать: нормативную базу в области инженерно-геологических изысканий под конкретные виды строительства; методы проектирования зданий, сооружений и сопутствующих инженерных коммуникаций. Уметь: пользоваться строительными нормами и правилами «Основания зданий и сооружений», межгосударственными стандартами, утвержденными Госстроем России по вопросам полевых изысканий и лабораторных исследований грунтов для строительства. Владеть: современными методами обработки физико-технических свойств грунтов, используемых в расчётах при проектировании строительных объектов; экологическими расчётами при прогнозировании изменений природной обстановки застраиваемой территории.
2	ПК-2 владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Знать и понимать: состав и содержание проектно-конструкторской и технологической документации. Уметь: применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и техно-логической документации. Владеть: навыками использования современных программных средств

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (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 4
Контактная работа	20	20,15
Аудиторные занятия (всего):	20	20
В том числе:		
лекции (Л)	8	8
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	12	12
Самостоятельная работа (всего)	47	47
Экзамен (при наличии)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	103	103
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.86	2.86
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	Раздел 1 Введение. Связь инженерной геологии с другими науками.	1					1	Собеседование
2	4	Раздел 2 Основные породообразующие минералы Химический состав литосферы. Минералы как составляющая часть горных пород					4	4	Защита лабораторной работы
3	4	Раздел 3 Горные породы Магматические, осадочные, метаморфические горные породы и их условия образования		4		4	3	11	ПК1, Контрольная работа
4	4	Раздел 4 Основные физико- геологические процессы Экзогенные и эндогенные процессы геодинамики Земли	2	6			12	20	Собеседование
5	4	Раздел 5 Подземные воды Виды воды в горных породах, их классификация. Динамика движения подземных вод. Водоприток выработки.					18	18	Собеседование
6	4	Раздел 6 Геохронология и геологические разрезы Абсолютный и	2				8	10	Защита геологического разреза

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		относительный возраст горных пород. Геологические колонки, скважины, разрезы.							
7	4	Раздел 7 Инженерно- геологические процессы Плывуны, карст, оползни, суффозии, наледи, пучение. Методы борьбы с природными процессами	3	2		1	2	8	ПК2, Контрольная работа
8	4	Экзамен						36	ЭК
9		Всего:	8	12		5	47	108	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 12 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	4	РАЗДЕЛ 3 Горные породы	4 Определение и описание метаморфических пород	4
2	4	РАЗДЕЛ 4 Основные физико- геологические процессы	5. Определение и описание хемогенных горных пород. Экзогенные и эндогенные процессы геодинамики Земли.	6
3	4	РАЗДЕЛ 7 Инженерно- геологические процессы	8. Построение литологических колонок	2
ВСЕГО:				12/ 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы учебной дисциплины «Инженерное обеспечение строительства. Геология» используются различные образовательные технологии. Аудиторные занятия проводятся в виде лекций (16 часов) и лабораторных занятий (32 часов). Лекции проводятся в специализированной аудитории с проекционным аппаратом для демонстрации диапозитивов и учебных кино- и видеороликов. Лабораторные занятия проводятся в специализированных кабинетах с использованием учебных коллекций минералов и горных пород. Методические занятия проводятся с использованием персональных компьютеров, проекционной аппаратуры и экспозиции геологического музея ИПСС МИИТ.

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	4	РАЗДЕЛ 2 Основные породообразующие минералы	Работа с методическими пособиями. Подготовка к защите лаб. работы Работа с основной литературой [1, стр. 17-22; 2, стр.62-63; 3, стр. 79- 122; 7 стр. 20-27; 8, стр. 33-35; 10 и 11 – все разделы]	4
2	4	РАЗДЕЛ 3 Горные породы	Работа с методическими пособиями. Подготовка к защите лаб. работ. Подготовка к контрольной работе [1, стр. 23-33; 2 стр. 75-79; 8, 33- 64; 10 и 11 – все разделы]	3
3	4	РАЗДЕЛ 4 Основные физико-геологические процессы	Работа с основной и дополнительной литературой и интернет-источниками. Изучение строения речной долины. [1, стр. 73-156; 2. стр.142-207; 8, стр. 360-406; 10 и 11 – все разделы]	12
4	4	РАЗДЕЛ 5 Подземные воды	Работа с основной и дополнительной литературой и интернет-источниками. [1, стр.61-68, 2, 209-226; 8, стр. 118-122]	18
5	4	РАЗДЕЛ 6 Геохронология и геологические разрезы	Изучение геохронологической шкалы. Подготовка к защите геологического разреза [1, стр. 44-59; 2, стр. 49- 62; 8, 8-18]	8
6	4	РАЗДЕЛ 7 Инженерно-геологические процессы	Работа с основной и дополнительной литературой и интернет-источниками. Подготовка к контрольной работе. . [1, 128-154; 2, стр. 209-268; 8, стр. 328-352]	2
ВСЕГО:				47

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	Э.М. Добров	Москва «Академия», 2008 НТБ МИИТ	Все разделы
2	Геология	Н.В. Короновский Н.А. Ясаманов	Москва «Академия», 2011 НТБ МИИТ	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Грунтоведение. Классический университетский учебник	Трофимов В.Т.	Наука, 2005 Кафедральная библиотека, Эл. Версия dwg.ru/dnl3537pdf	Все разделы
4	Инженерная геология для строителей железных дорог: учебник для вузов	Шульгин Д.И. Гладков В.Г. Никулин А.Н. и др. под ред. Шульгина Д.И. Подвербного В.А.	Желдориздат, 2002 Библ-ка МИИТа ISBN5-94069-032-7	Все разделы
5	Основания и фундаменты транспортных сооружений. Учебник	Глотов Н.М. Леонычев А.В. Рогаткина Ж.Е. Соловьёв Г.П.	Транспорт, 1996 МИИТ НТБ Кафедральная библиотека	Все разделы
6	Инженерная геология	Л.Д. Белый	Москва Высшая школа, 1985 МИИТ НТБ	Все разделы
7	Геология, гидрогеология и инженерная геология	Седенко М.В.	Высшая школа, 1975 МИИТ НТБ Кафедральная библиотека	Все разделы
8	Основы инженерной геологии и механики грунтов	Маслов Н.Н.	Высшая школа, 1982 МИИТ НТБ	Все разделы
9	Инженерная геология. Инженерная геодинамика	Ломтадзе Л.	«Недра», 1977 МИИТ НТБ	Все разделы
10	Определение и описание осадочных горных пород. Метод. указания	Рогаткина Ж.Е.	МИИТ, 1996 МИИТ НТБ Кафедральная библиотека	Все разделы
11	Определение и описание магматических и метаморфических пород. Методические указания	Рогаткина Ж.Е. Шаврин Л.А.	МИИТ, 2002 МИИТ НТБ Кафедральная библиотека	Все разделы

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

1. <http://library.mii.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

2. <http://rzd.ru> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://elibrary.ru> - научно-электронная библиотека.
4. <http://dwg.ru/>
5. <http://sibsin-geo.narod.ru>
6. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

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

Используется стандартный пакет программного обеспечения Microsoft Office.

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

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и доской. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория, оснащенная лабораторным оборудованием.

Для проведения самостоятельной работы используется помещение оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронно-библиотечным системам и электронной образовательной среде организации.

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

Обучающимся следует иметь ввиду, что качество получаемого образования в достаточной степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен стремиться максимально усвоить подаваемый материал. Он может задавать лектору интересующие его вопросы после лекции и во время специально организуемых индивидуальных занятий.

Главная задача лекционного курса – обеспечить усвоение будущими бакалаврами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, о методах применения полученных знаний, умений и навыков.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны систематизировать получаемые знания по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах.

Выполнение заданий на практических занятиях служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Проведение практических занятий является органичным дополнением лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их также следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися того или иного материала, даваемого на лекции, рекомендуемой для изучения литературы; как форму текущего контроля успеваемости и, при необходимости, ее своевременного повышения.

При подготовке бакалавра важны не только серьезная теоретическая подготовка в области специальных разделов механики грунтов, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности.

Практические занятия способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих бакалавров.

Практические занятия направлены на закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной и научной литературой, нормативными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при правильной ее организации, включающей систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени, технологию отбора целей, содержания и контроля выполнения заданий. Это позволяет привить обучающимся умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, в повышении профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять семестровый и еженедельный планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра, в конце каждого дня целесообразно подводить итог работы, осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо выявить причины этого, изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к собеседованию, контрольные вопросы и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных разделов (тем) учебной дисциплины.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы, обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе дополнительная литература и находятся в разработке.