

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСА

УТВЕРЖДАЮ /А.И. Толстухин/
(Ф.И.О. декана (директора института))

01.03.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.1.3 Инженерная геология

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

08.03.01 Строительство

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Промышленное и гражданское строительство

Курс 1
Семестр 1, 2

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	108 / 3	часов/зачетных единиц
Лекции	4	часов
Лабораторные работы	8	часов
Практические занятия	-	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	12	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	96	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	2	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство

Программу составили:

старший преподаватель	СКиВС	СОГЛАСОВАНО	С.Ю. Хабибулин
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра строительных конструкций и водоснабжения

		(наименование кафедры)	
30.01.2023	протокол №	8	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.М. Поздеев	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.М. Поздеев
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Ю.А. Кузнецова
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Зверев Лев Владимирович, Начальник Автономного учреждения Республики Марий Эл Управления государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий (АУ РМЭ УГЭПД)

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 06.03.2023 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические 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	знания: Знать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии умения: Уметь использовать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии навыки: Навыки об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	ОПК-3.3 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессами (явлений), а также защиту от их последствий	знания: Знать инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессами (явлений), а также защиту от их последствий умения: Уметь использовать инженерно-геологических условия строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессами (явлений), а также защиту от их последствий навыки: Навыки инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессами (явлений), а также защиту от их последствий

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	знания: Знать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности умения: Уметь использовать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности навыки: Навыки нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
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	знания: Знать состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей умения: Уметь использовать состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей навыки: Навыки работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-3), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-4), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-5)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Общая геология	136	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
Лекция. Введение. Цели и задачи изучения дисциплины “Геология”. Инженерно-геологические данные как необходимость обоснования проектов строительного освоения территорий (и акваторий), конструирования и проектирования зданий и сооружений, инженерных сетей жизнеобеспечения, технологий возведения строительных объектов, их эксплуатации, реконструкции, ликвидации и рекультивации природной среды. Роль геологии в обеспечении технической, экологической, социально-экономической эффективности строительства. Роль инженера-строителя в получении, обработке и использовании инженерно-геологической документации. Понятие об инженерно-геологических изысканиях как виде строительной деятельности.	4	
Лабораторная работа. .Определение и описание главных породообразующих минералов	4	
Самостоятельная работа. Изучение конспектов и учебной литературы по теме лекций , подготовка к лабораторной работе на тему: Определение и описание главных породообразующих минералов.	64	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР Изучение конспектов и учебной литературы по теме лекций , подготовка к лабораторной работе на тему: Определение и описание главных породообразующих минералов.	64	
Иная контактная работа:	0	

2 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Минералы и горные породы	68	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
Лабораторная работа. Определение и описание магматических горных пород. Составление сравнительных морфологических характеристик магматических горных пород.	4	
Самостоятельная работа. Изучение конспектов и учебной литературы по теме лекций , подготовка к лабораторной работе на тему: Определение и описание магматических горных пород.	32	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР		
Изучение конспектов и учебной литературы по теме лекций, подготовка к лабораторной работе на тему: Определение и описание магматических горных пород.	32	
Иная контактная работа:	0	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины (**модуля**) рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности. **Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине (**модулю**), концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. (**при наличии**) Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом **практического (лабораторного)** занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины (**модуля**). Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины (**модуля**), оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины (**модуля**), к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам. Изучение дисциплины (**модуля**) включает выполнение **контрольной работы, лабораторной работы**.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Формой промежуточной аттестации по дисциплине (**модулю**) является **зачёт**.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Романовская, Мария Александровна. Геология [Текст] : [учебник для студентов вузов по направлению подготовки "Педагогическое образование" (профиль "География")] / М. А. Романовская, Г. В. Брянцева, А. И. Гущин ; под ред. Н. В. Короновского. Москва: Академия, 2013. - 399, [1] с. ISBN 978-5-7695-8158-8. Экземпляры: всего 5.	5

2.	Геология [Текст] : [упр. блок УМК для студентов направления 020800.62 "Экология и природопользование" (ЭКиП - очное обучение, курс I, семестр 2)] / [сост. Н. Б. Нуреев]. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2010. - 55 с. Экземпляры: всего 36.	36 / https://portal.volgatech.net/books/Nureev_geologija.pdf
3.	Карлович, Игорь Анатольевич. Геология [Текст] : учеб. пособие для студентов естеств.-геогр. специальностей вузов / И. А. Карлович. Москва: Академический ПроектТрикса, 2005. - 702 с. ISBN 5-8291-0572-15-902358-51-5. Экземпляры: всего 18.	18
4.	Курбанов, С. А. Почвоведение с основами геологии [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Курбанов С. А., Магомедова Д. С.; Магомедова Д. С. 4-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 288 с. ISBN 978-5-507-45740-3.	https://e.lanbook.com/book/282395
5.	Почвоведение с основами геологии [Текст] : упр. блок УМК для студентов направления 250100.62 "Лесное дело" / [сост. И. И. Митякова]. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009. - 67 с.	https://portal.volgatech.net/books/Mitjakova_-_UMK_pochvovedenie_LSD.pdf
6.	Романов, Г. Г. Почвоведение с основами геологии [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Романов Г. Г., Лодыгин Е. Д.; Лодыгин Е. Д. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 268 с. ISBN 978-5-507-44795-4.	https://e.lanbook.com/book/243335
7.	Курбанов, С. А. Почвоведение с основами геологии [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Курбанов С. А., Магомедова Д. С.; Магомедова Д. С. 4-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 288 с. ISBN 978-5-507-45740-3.	https://e.lanbook.com/book/282395
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	ГОСТ 25100-2020	https://docs.cntd.ru/document/1200174302
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2.	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	http://www.cntd.ru

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	218 (III)	Весы ВЭ- 15 ТЕ (1), Весы ВЛКТ -	Microsoft Windows

		500г -М (1), Дозиметр МКС 02 ТЕРРА-П (1), Индикатор часового типа ИЧ-50 (1), Микроскоп медицинский Биомед-4 (3), Ноутбук ASUS X59SL 15,4" WXGA/2,72 (1), Ноутбук ASUS K50ID T6670/4G/320G/DVD/15,6HD/ (1), Термооксиметр "Экотест-2000- БПК" (1), УПЛОТНИТЕЛЬ (1), Установка лабораторная. (1), Комплект учебной мебели (1)	Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ- Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
2.	242 (III)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ- Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий	Зачтено

7.1. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

1. Геологические карты и разрезы.
2. Процессы внутренней динамики Земли. Горообразование и его значение.
3. Платформы и геосинклинали.
4. Ненарушенные формы залегания горных пород.
5. Нарушенные формы залегания горных пород.
6. Грунты как дисперсные системы.
7. Физические свойства, текстура и структура грунтов.
8. Классификация грунтов.
9. Выветривание. Виды и значение для практики строительства.
10. Элювий и его признаки.
11. Геологическая деятельность ветра. Эоловые отложения.
12. Геологическая деятельность рек. Аллювиальные отложения.
13. Геологическая деятельность ледников. Морены.
14. Геологическая деятельность морей, болот и озёр.
15. Подземные воды. Водные свойства пород.
16. Физические свойства и химический состав подземных вод.
17. Классификация подземных вод.
18. Методы борьбы с грунтовыми водами.
19. Движение грунтовых вод. Закон Дарси.

Поволжский государственный технологический университет

Кафедра строительных конструкций и водоснабжения

Студенту _____ группы СТР

Исходные данные к контрольной работе

«Оценка инженерно-геологических условий площадки строительства»

по дисциплине «Инженерная геология»

Исходные данные для оценки инженерно-геологических условий площадки строительства

Наименование параметров	Цифра зачетной книжки	Номер варианта									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Толщина растительного слоя, м	последняя	0,2 0	0,3 0	0,4 0	0,2 5	0,2 5	0,2 0	0,3 0	0,4 0	0,2 5	0,3 5
2. Толщина второго слоя, м	предпоследняя	2,00	2,10	1,60	1,30	0,80	1,10	1,30	1,40	1,90	1,50
3. Толщина третьего слоя, м	последняя	5,70	5,20	6,30	6,50	6,10	6,10	5,20	4,80	4,90	5,50
4. Толщина четвертого слоя, м	предпоследняя	6,20	6,10	5,80	6,30	6,00	5,70	5,20	6,30	6,50	6,10
5. Отметка поверхности земли, м	последняя	75,6	84,3	33,9	27,6	35,3	44,7	56,2	62,7	92,8	55,1
6. Отметка уровня подземных вод, м	последняя	72,5	81,7	30,4	25,4	33,0	41,2	53,9	60,3	89,7	52,6
7. Шифр характеристик грунтов (№ слоя - вариант слоя) (табл. 1):											
- второго слоя	последняя	2-1	2-2	3-5	3-4	3-1	3-3	3-2	2-3	2-4	2-5
- третьего слоя	предпоследняя	1-1	2-3	1-5	5-3	3-2	4-1	4-4	4-2	4-4	4-5
- четвертого слоя	последняя	5-1	5-3	5-4	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	5-5	5-2
8. Удельный вес растительного слоя, кН/м ³	предпоследняя	14,4	12,1	13,6	11,9	14,2	12,8	12,2	14,2	12,7	13,7

Задание:

1. Определить по исходным физико-механическим характеристикам слоев грунта вычисляемые характеристики.
2. Вычертить инженерно-геологический разрез толщи грунта на площадке.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации
20.

1. Строение и физические свойства минералов.
2. Классификация минералов. Характеристика основных классов минералов.
3. Горные породы. Происхождение и классификация магматических горных пород.

4. Текстура и структура магматических горных пород.
5. Характеристика главнейших магматических пород.
6. Осадочные горные породы. Происхождение и классификация.
7. Обломочные (механические) осадочные породы.
8. Химические и органогенные осадочные породы.
9. Метаморфические горные породы. Происхождение, текстура и структура.
10. Классификация метаморфических пород.