

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета  Яременко С.А.
«31» августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины
«Геология»

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль Водоснабжение и водоотведение

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11 мес.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2018

Автор программы  / Гадиятов В.Г./

Заведующий кафедрой
Строительных конструкций,
оснований и фундаментов
имени профессора Ю. М.
Борисова  / Панфилов Д.В./

Руководитель ОПОП  / Бабкин В.Ф./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины: формирование знаний и практических навыков, необходимых специалистам при изучении геологической среды, развивающихся в ней процессах и ее месте в строительной отрасли.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Задачей дисциплины является подготовка специалиста, умеющего самостоятельно определять основные подвиды грунтов и устанавливать их классификацию, определять состав и методы инженерно-геологических изысканий для различных видов строительства, анализировать инженерно-геологические условия для проектирования зданий и сооружений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Геология» относится к дисциплинам базовой части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Геология» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-5 - Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-5	знать нормативные документы по организации, составу и проведению инженерно-геологических изысканий; основные положения инженерно-геологических изысканий
	уметь анализировать инженерно-геологические условия площадки проектируемого строительства; строить и анализировать геологические разрезы; выделять инженерно-геологические элементы (ИГЭ) в пределах площадки строительства; пользоваться справочно-нормативной литературой
	владеть навыками выполнения основных полевых работ при инженерно-геологических изысканиях; ведения полевой документации при инженерно-геологических изысканиях; камеральной обработки материалов инженерно-геологических изысканий; разработки отчета по результатам инженерно-геологических изысканий для строительства.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Геология» составляет 3 з.е.

**Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа	72	72
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	8	8
В том числе:		
Лекции	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Самостоятельная работа	96	96
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Общие сведения об инженерной геологии	Предмет, объект исследования, цель, задачи, основная практическая задача инженерной геологии, связь с другими науками.	4	4	12	20
2	Основы общей геологии	Строение Земли. Геосферы, состав, тепловой режим, геохронология Земли. Понятие о минералах: определение, происхождение, химический состав, морфология, физические свойства и диагностические признаки, классификация. Понятие о горных породах: определение, происхождение.	4	4	12	20

		<p>Характеристики горных пород: минералогический состав, структура и текстура. Генетические классификации. Характеристика магматических, осадочных и метаморфических горных пород, их формы залегания</p> <p>Основные генетические типы отложений четвертичного возраста, их характерные признаки и особенности.</p>				
3	Основные сведения о грунтоведении	<p>Понятие о грунтах. Классификация грунтов по ГОСТ 25100-2011. Техническая мелиорация грунтов. Классификация методов укрепления грунтов, их краткая характеристика.</p>	4	4	12	20
4	Инженерная геодинамика	<p>Классификация геодинамических процессов по источникам энергии в их образовании. Эндогенные процессы: магматизм, вулканизм, тектонические движения, сейсмические явления (землетрясения), их краткая характеристика, расчетные характеристики сейсмичности. Экзогенные процессы: выветривание, гравитационные, физико-химические, гидродинамические, термодинамические, их определение, особенности, меры борьбы.</p>	2	2	12	16
5	Основы региональной инженерной геологии	<p>Районирование территорий по инженерно-геологическим условиям. Принципы районирования. Основные таксономические единицы районирования. Понятие об инженерно-геологических элементах (ИГЭ), принципы их выделения, требования ГОСТ 20522-2012 к выделению ИГЭ. Геологические, инженерно-геологические карты и разрезы.</p>	2	2	12	16
6	Основы гидрогеологии	<p>Виды воды в горных породах (грунтах). Классификация подземных вод по условиям залегания. Химический состав, физические свойства, агрессивность подземных вод. Движение подземных вод. Законы Дарси, Шези. Водозаборные и дренажные сооружения в строительстве. Расчет притоков подземных вод к водозаборам.</p>	2	2	12	16
Итого			18	18	72	108

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Общие сведения об инженерной геологии	Предмет, объект исследования, цель, задачи, основная практическая задача инженерной геологии, связь с другими науками.	2	2	16	20
2	Основы общей геологии	Строение Земли. Геосферы, состав, тепловой режим, геохронология Земли. Понятие о минералах: определение, происхождение, химический состав, морфология, физические свойства и диагностические признаки, классификация. Понятие о горных породах: определение, происхождение. Характеристики горных пород: минералогический состав, структура и текстура. Генетические классификации. Характеристика магматических, осадочных и метаморфических горных пород, их формы залегания Основные генетические типы отложений четвертичного возраста, их характерные признаки и особенности.	2	2	16	20
3	Основные сведения о грунтоведении	Понятие о грунтах. Классификация грунтов по ГОСТ 25100-2011. Техническая мелиорация грунтов. Классификация методов укрепления грунтов, их краткая характеристика.	-	-	16	16
4	Инженерная геодинамика	Классификация геодинамических процессов по источникам энергии в их образовании. Эндогенные процессы: магматизм, вулканизм, тектонические движения, сейсмические явления (землетрясения), их краткая характеристика, расчетные характеристики сейсмичности. Экзогенные процессы: выветривание, гравитационные, физико-химические, гидродинамические, термодинамические, их определение, особенности, меры борьбы.	-	-	16	16
5	Основы региональной инженерной геологии	Районирование территорий по инженерно-геологическим условиям. Принципы районирования. Основные таксономические единицы районирования. Понятие об инженерно-геологических элементах (ИГЭ), принципы их выделения,	-	-	16	16

		требования ГОСТ 20522-2012 к выделению ИГЭ. Геологические, инженерно-геологические карты и разрезы.				
6	Основы гидрогеологии	Виды воды в горных породах (грунтах). Классификация подземных вод по условиям залегания. Химический состав, физические свойства, агрессивность подземных вод. Движение подземных вод. Законы Дарси, Шези. Водозаборные и дренажные сооружения в строительстве. Расчет притоков подземных вод к водозаборам.	-	-	16	16
Итого			4	4	96	104

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Определение физических свойств минералов
2. Определение минералов по диагностическим признакам
3. Определение магматических горных пород
4. Определение осадочных горных пород
5. Определение метаморфических горных пород
6. Описание грунтов класса скальные по ГОСТ 251002011 «Грунты. Классификация»
7. Построение инженерно-геологического разреза по буровым скважинам, расчет и выделение инженерно- геологических элементов

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-5	знать нормативные документы по организации, составу и проведению инженерно-геологических	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%

	изысканий; основные положения инженерно-геологических изысканий			
	уметь анализировать инженерно-геологические условия площадки проектируемого строительства; строить и анализировать геологические разрезы; выделять инженерно-геологические элементы (ИГЭ) в пределах площадки строительства; пользоваться справочно-нормативной литературой	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	владеть навыками выполнения основных полевых работ при инженерно-геологических изысканиях; ведения полевой документации при инженерно-геологических изысканиях; камеральной обработки материалов инженерно-геологических изысканий; разработки отчета по результатам инженерно-геологических изысканий для строительства.	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2 семестре для очной формы обучения, 2 семестре для заочной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-5	знать нормативные документы по организации, составу и проведению инженерно-геологических изысканий; основные положения инженерно-геологических изысканий	Анализ нормативной документации, регламентирующей проведение изысканий необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Обеспечение	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

		техники безопасности при проведении изысканий и обследований		
	уметь анализировать инженерно-геологические условия площадки проектируемого строительства; строить и анализировать геологические разрезы; выделять инженерно-геологические элементы (ИГЭ) в пределах площадки строительства; пользоваться справочно-нормативной литературой	Выполнение отдельных видов изысканий необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Определение способов обработки результатов изысканий и обследований.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками выполнения основных полевых работ при инженерно-геологических изысканиях; ведения полевой документации при инженерно-геологических изысканиях; камеральной обработки материалов инженерно-геологических изысканий; разработки отчета по результатам инженерно-геологических изысканий для строительства.	Документирование результатов изысканий и обследований, составление отчета. Выполнение необходимых расчетов для обработки результатов изысканий и обследований	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Мощность земной коры изменяется от 5-7 км под глубокими частями океанов до _____ км под горами на континентах
 - 1) 10 – 20 км
 - 2) 50 – 75 км
 - 3) 150 – 200 км
 - 4) 1000 км и более
2. Граница Гуттенберга лежит на глубине
 - 1) 5 – 10 км
 - 2) 1000 км
 - 3) 2900 км

4) 5000 км

3. В состав литосферы входят земная кора и _____ .

1) верхний твердый слой верхней мантии, лежащий над астеносферой

2) верхняя мантия

3) нижняя мантия

4) мантия и ядро

4. Максимальная скорость продольных сейсмических волн наблюдается

1) в низах земной коры

2) в низах верхней мантии

3) в низах нижней мантии

4) в ядре

5. На границе нижней мантии и ядра скорость поперечных волн

1) резко растёт

2) медленно растёт

3) резко падает до нуля

4) остается неизменной

6. Максимальная плотность вещества Земли наблюдается

1) в низах земной коры

2) в низах верхней мантии

3) в астеносфере

4) в ядре

7. Давление на границы мантии и ядра равно

1) 1000 атм

2) 350000 атм

3) 1,4 млн.атм

4) 3,6 млн.атм

8. Температура Земли на глубине 20м в районе г.Рязани примерно равна

1) -4°

2) 0°

3) $+4^{\circ}$

4) $+14^{\circ}$

9. Средний геотермический градиент Земли равен:

1) 3° на 1км

2) 30° на 1км

3) 100° на 1км

4) 300° на 1км

10. Назовите минералы по их химическому составу:

1) $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ –

2) MgCO_3 -

3) PbS –

4) $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ –

5) ZnS –

6) SiO_2 –

11. Фанерозойский эон охватывает последние _____ лет

1) 50 тыс.лет

2) 540 тыс.лет

3) 5,4 млн.лет

4) 540 млн.лет

12. Какие из перечисленных систем состоят из двух отделов (ненужные зачеркнуть): S, P, T, K, N.

13. Границу между палеозоем и мезозоем проводят

1) 20 тыс.лет назад

- 2) 250 тыс.лет назад
- 3) 250 млн.лет назад
- 4) 535-540 млн.лет назад

14. Андезит – эффузивный аналог интрузивной породы

- 1) гранита
- 2) диорита
- 3) габбро
- 4) перидотита

15. Осадочные породы диатомит, трепел, опока по химическому составу относятся к _____ породам

- 1) карбонатным
- 2) кремнистым
- 3) каоустобиолитам
- 4) сульфатным

16. Роговики – наиболее типичные породы

- 1) контактового метаморфизма
- 2) динамометаморфизма
- 3) ударного метаморфизма
- 4) регионального метаморфизма

17. С процессами катагенеза связано образование месторождений:

- 1) нефти и газа
- 2) железных руд
- 3) полиметаллов
- 4) алмазов

1829. Дефлюкционные склоны – это склоны

- 1) гравитационные
- 2) массового смещения материала
- 3) блокового смещения материала
- 4) делювиального смыва

19. В областях с вечной мерзлотой наиболее распространенным типом склоновых процессов является

- 1) дефлюкция
- 2) солифлюкция
- 3) делювиальный смыв
- 4) осыпание

20. Подчеркнуть зональные склоновые процессы

- 1) обвальные
- 2) осыпные
- 3) дефлюкционные
- 4) делювиальные
- 5) солифлюкционные
- 6) оползневые

21. Скорость течения реки определяется формулой

- 1) $V = C \sqrt{Ri}$
- 2) $F = mv^2 / 2$
- 3) $V = L / T$

22. Пространство суши внутри колена меандра реки называется

- 1) поймой
- 2) шпорой
- 3) террасой
- 4) бугром пучения

23. Общий базис эрозии – это

- 1) уровень реки
- 2) уровень поймы
- 3) уровень Мирового океана
- 4) уровень снеговой линии

24. Для куэстовых областей характерен ... тип речной сети

- 1) перистый
- 2) дважды перистый
- 3) радиальный
- 4) параллельный

25. Система гребней и разделяющих их рытвин или борозд, образующихся на поверхности карстующихся пород, называется _____.

26. Общая площадь оледенений Земли равна

- 1) 1,6 млн км² 2) 16 млн км²
3) 160 млн км² 4) 500 млн км²

27. Установите соответствие:

Тип отложений	Название отложений
А) ледниковые отложения	1) флювиогляциальные отложения
Б) отложения крутых склонов гор	2) аллювий
В) отложения временных водотоков	3) пролювий
Г) отложения постоянных водотоков	4) коллювий
	5) морена

28. Креслообразное углубление на склоне гор с крутыми, часто отвесными стенками и пологовогнутое дно, образованное ледником, называется

- 1) ригель 2) трог
3) кар 4) карлинг

29. Рельеф “бараньих лбов” и “курчавых скал” наиболее часто встречается

- 1) на Дальнем Востоке России 2) на Прикаспийской низменности
3) в Карелии и на Кольском полуострове 4) на Восточно-Европейской равнине

30. Озы, камы, друмлины – аккумулятивные формы рельефа, образованные деятельностью

- 1) ветра 2) текучих вод
3) ледника 4) моря

31. Расставьте по возрасту (от более древних к более молодым) оледенения Восточно-Европейской равнины

Оледенения

- 1) валдайское
2) днепровское
3) московское
4) окское

32. Максимальная мощность многолетнемерзлых пород в России составляет

- 1) 15 м 2) 150 м
3) 1500 м 4) 15000 м

33. Процессы корразии и дефляции происходят преимущественно

- 1) на дне океана 2) в зоне тайги
3) в пустынях и полупустынях 4) в береговой зоне

34. Дюны, барханы, грядовые пески образованы деятельностью

- 1) текучих вод 2) ветра
3) ледника 4) мерзлоты

35. Приведите в соответствие (определите основные виды складчатых деформаций):

Название деформаций:

- 1) моноклираль
2) синклираль
3) флексура
4) антиклираль

36. Границы литосферных плит проведены по _____ признаку

- 1) палеонтологическому
2) сейсмическому
3) петрографическому
4) минералогическому

37. Фундамент древних платформ имеет _____ возраст:

- 1) архей-протерозойский

- 2) палеозойский
 3) мезозойский
 4) кайнозойский
38. Крупнейший нефтегазоносный бассейн России в Западной Сибири связан с
 1) фундаментом древней платформы
 2) осадочным чехлом древней платформы
 3) фундаментом молодой платформы
 4) осадочным чехлом молодой платформы
39. Щит отличается от плиты прежде всего:
 1) географическим положением
 2) отсутствием осадочного чехла
 3) рельефом
 4) климатическими характеристиками
40. В основании какого материка лежат древняя платформа и кайнозойский складчатый пояс
 1) Северной Америки
 2) Южной Америки
 3) Евразии
 4) Австралии

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1.	Истинная форма, присущая только Земле, называется ... <input type="checkbox"/> а) сфероид <input type="checkbox"/> б) геоид <input type="checkbox"/> в) шар <input type="checkbox"/> г) сфера
2.	Газообразная оболочка Земли называется ... <input type="checkbox"/> а) тропосфера <input type="checkbox"/> б) атмосфера <input type="checkbox"/> в) стратосфера <input type="checkbox"/> г) мезосфера
3.	Минералы, входящие в состав тех или иных горных пород, называются ... <input type="checkbox"/> а) породообразующими) <input type="checkbox"/> б) главными <input type="checkbox"/> в) образовательными <input type="checkbox"/> г) основными
4.	Горная порода, состоящая из одного минерала, называется ... <input type="checkbox"/> а) одноминеральный <input type="checkbox"/> б) полиминеральной <input type="checkbox"/> в) мономинеральной <input type="checkbox"/> г) многомерной
5.	Особенности внешнего строения горной породы, характеризующиеся расположением частей породы в ее объеме, называются ... <input type="checkbox"/> а) сложением <input type="checkbox"/> б) структурой <input type="checkbox"/> в) строением <input type="checkbox"/> г) текстурой
6.	Осадочные горные породы, образующиеся вследствие жизнедеятельности организмов, относятся к породам ... происхождения <input type="checkbox"/> а) органогенного <input type="checkbox"/> б) химического <input type="checkbox"/> в) обломочного <input type="checkbox"/> г) хемогенного

7.	<p>Дренаж, обеспечивающий понижение уровня воды, отводом ее с помощью канав (траншей) называется ...</p> <p><input type="checkbox"/> а) вертикальным</p> <p><input type="checkbox"/> б) пластовым</p> <p><input type="checkbox"/> в) горизонтальным</p> <p><input type="checkbox"/> г) открытым</p>
8.	<p>Водоносные горизонты, располагающиеся между водоупорами, представляют собой... воды</p> <p><input type="checkbox"/> а) межпластовые</p> <p><input type="checkbox"/> б) пластовые</p> <p><input type="checkbox"/> в) артезианские ;</p> <p><input type="checkbox"/> г) грунтовые</p>
9.	<p>Загрязнение, при котором в подземные воды попадают различные примеси, содержащиеся в сточных водах (песок, шлам и т.д.), называется ...</p> <p><input type="checkbox"/> а) химическое</p> <p><input type="checkbox"/> б) механическое</p> <p><input type="checkbox"/> в) техногенное</p> <p><input type="checkbox"/> г) бактериальное</p>
10.	<p>Все процессы на Земле, связанные с геологической работой ветра, носят общее название ... процессов</p> <p><input type="checkbox"/> а) суффозионных</p> <p><input type="checkbox"/> б) эоловых</p> <p><input type="checkbox"/> в) ветровых</p> <p><input type="checkbox"/> г) карстовых</p>
11.	<p>Эффузивными аналогами интрузивных горных пород габбро являются ...</p> <p><input type="checkbox"/> а) трахиты</p> <p><input type="checkbox"/> б) порфирит</p> <p><input type="checkbox"/> в) андезиты</p> <p><input type="checkbox"/> г) базальты</p>
12.	<p>Количество растворенных солей в подземной воде для питьевых целей не должно превышать ...</p> <p><input type="checkbox"/> а) 1 г/л</p> <p><input type="checkbox"/> б) 1...3 г/л</p> <p><input type="checkbox"/> в) 3...5г/л</p> <p><input type="checkbox"/> г) 5...10 %</p>
13.	<p>Количество глинистых частиц в суглинках должно быть ...</p> <p><input type="checkbox"/> а) 10...30 %</p> <p><input type="checkbox"/> б) >30 %</p> <p><input type="checkbox"/> в) <3 %</p> <p><input type="checkbox"/> г) 3...10 %</p>
14.	<p>К рыхлым среднеобломочным породам, имеющим размеры обломков 2...0,05 мм относятся...</p> <p><input type="checkbox"/> а) песчаники</p> <p><input type="checkbox"/> б) пески</p> <p><input type="checkbox"/> в) брекчии</p> <p><input type="checkbox"/> г) глины</p>
15.	<p>Магматические породы при содержании окиси кремния в пределах 75...65% относятся к ... породам.</p> <p><input type="checkbox"/> а) средним ;</p> <p><input type="checkbox"/> б) ультраосновным</p> <p><input type="checkbox"/> в) основным</p> <p><input type="checkbox"/> г) кислым</p>

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1.	Глинистые грунты считаются суглинком, если: <input type="checkbox"/> а) $J_p = 1-7$ <input type="checkbox"/> б) $J_p > 7-17$ <input type="checkbox"/> в) $J_p = 10$ <input type="checkbox"/> г) $J_p > 17$
2.	Линии, соединяющие точки с равными абсолютными отметками поверхности (зеркала) грунтовых вод, называются ... <input type="checkbox"/> а) изогипсами <input type="checkbox"/> б) гидроизобатами <input type="checkbox"/> в) горизонталями <input type="checkbox"/> г) гидроизобатами
3.	Скорость фильтрации подземной воды при напорном градиенте, равном единице, называется ... <input type="checkbox"/> а) коэффициентом фильтрации <input type="checkbox"/> б) коэффициентом инфильтрации <input type="checkbox"/> в) дебитом <input type="checkbox"/> г) градиентом фильтрации
4.	Зона постоянных температур начинается в среднем с глубины, м: 7. <input type="checkbox"/> а) 20; 8. <input type="checkbox"/> б) 30; 9. <input type="checkbox"/> в) 25; <input type="checkbox"/> г) 40
5.	Индекс dQ_3 обозначает следующее: <input type="checkbox"/> а) четвертичные отложения; <input type="checkbox"/> б) верхнечетвертичные отложения; <input type="checkbox"/> в) аллювиальные среднечетвертичные отложения; <input type="checkbox"/> г) делювиальные верхнечетвертичные отложения

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1.	Предмет, цель и задачи инженерной геологии.
2.	Связь инженерной геологии с другими науками и ее практическая задача.
3.	Строение Земли: форма Земли, геосферы, их краткая характеристика.
4.	Тепловой режим земной коры: температурные зоны, геотермический градиент и геотермическая ступень.
5.	Минералы: определение, классификация.
6.	Физические свойства и диагностические признаки минералов.
7.	Горные породы: определение, генетические классификации.
8.	Характерные признаки (характеристики) горных пород.
9.	Генетические типы отложений четвертичного возраста: определение, отличительные признаки.
10.	Грунты: определение, классификация по ГОСТ 25100-2011, общая характеристика.
11.	Классификационные показатели грунтов класса скальные.
12.	Классификационные показатели крупнообломочных грунтов.
13.	Классификационные показатели песчаных грунтов (песков).
14.	Классификационные показатели глинистых грунтов.

15.	Геохронология Земли.
16	Процесс выветривания.
17	Карст, определение, меры борьбы
18	Инженерно-геологические характеристики горных пород.
19	Тектонические элементы земной коры.
20	Классификация подземных вод по условиям залегания.
21	Движение подземных вод. Законы Дарси, Шези.
22	Агрессивность подземных вод, виды, факторы.
23.	Приток воды к водозаборам, основные понятия.
24.	Расчет притока подземных вод к совершенному колодцу (скважине).
25.	Воды безнапорные, водоупор залегает горизонтально.
26.	Оползни, обвалы, осыпи. Определение, их отличие.
27.	Классификация оползней по А.П. Павлову и Ф.П. Саваренскому.
28.	Оползни, определение, классификации, меры борьбы.
29.	Классификация геодинамических процессов по источникам энергии в их образовании.
30.	Просадка: определение, характеристики просадки.
31.	Цель и задача инженерно-геологических изысканий.
32.	Состав и периоды инженерно-геологических изысканий.
33.	Организация и методы инженерно-геологических изысканий для строительства.
34.	Районирование территорий по инженерно-геологическим условиям для целей строительства: принципы и основные таксономические единицы районирования.

7.2.3. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Лекционные занятия проводятся в виде в аудитории. По желанию лектора занятия могут сопровождаться демонстрационно-визуальными материалами.

Лабораторные занятия проводятся в специализированной лаборатории.

Зачет проводится в письменной форме. Студент получает оценку в зависимости от полноты ответа на вопросы зачета.

7.2.4 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Общие сведения об инженерной геологии	ОПК-5	Тест, защита лабораторных работ
2	Основы общей геологии	ОПК-5	Тест, защита лабораторных работ
3	Основные сведения о грунтоведении	ОПК-5	Тест, защита лабораторных работ

4	Инженерная геодинамика	ОПК-5	Тест, защита лабораторных работ
5	Основы региональной инженерной геологии	ОПК-5	Тест, защита лабораторных работ
6	Основы гидрогеологии	ОПК-5	Тест, защита лабораторных работ

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования на образовательном портале ВГТУ с автоматическим оцениванием. Либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе, время тестирования 30 мин; затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Ананьев В.П. Инженерная геология: рек. МО РФ/ Ананьев В. П., Потапов А. Д. - 6-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2009 (Киров: ОАО "Дом печати - Вятка", 2009). - 574 с.: ил. - ISBN 978-5-06-006151-2.
2. **Чернышев, Сергей Николаевич.** Задачи и упражнения по инженерной геологии: учеб. пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 2001. - 251 с.: ил. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 5-06-003691-Х.
3. **Карлович, И. А.** Геология Учебное пособие для вузов / Карлович И. А. - Москва: Академический Проект, Гаудеамус, 2013. - 704 с. - ISBN 978-5-8291-1493-0. URL: <http://www.iprbookshop.ru/27390>.
4. **Геология:** методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направления 08.03.01 (270800) "Строительство" квалификации "Бакалавр"/сост. А. Я. Шевцов; Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж: [б. и.], 2015 (Воронеж: отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2015). - 34 с.
5. СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. М., 2012.
6. СП 116.13330.2012. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения.
7. СП 14.13330.2011. Строительство в сейсмических районах
8. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация. М.:Стандартинформ, 2013.
9. ГОСТ 23001-96. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения. М.: ГУП ЦПП, 1996.
10. ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Лицензионное ПО

LibreOffice

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ.

Информационная справочная система

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

CREDO-DAT.

Tehnari.ru. Технический форум

Адрес ресурса: <https://www.tehnari.ru/>

Старая техническая литература

Адрес ресурса: http://retrolib.narod.ru/book_e1.html

Stroitel.club. Сообщество строителей РФ

Адрес ресурса: <http://www.stroitel.club/>

Стройпортал.ру

Адрес ресурса: <https://www.stroyportal.ru/>

РемТраст

Адрес ресурса: <https://www.remtrust.ru/>

Строительный портал — социальная сеть для строителей.

«Мы Строители»

Адрес ресурса: <http://stroitelnii-portal.ru/>

Географический интернет-портал

<https://geniusterra.ru/>

География

<https://geographyofrussia.com/>

Геологическая библиотека

<http://www.geokniga.org/>

Геология. Энциклопедия для всех

<http://www.allgeology.ru/>

«Геологическая библиотека» — интернет-портал специализированной литературы

Адрес ресурса: <http://www.geokniga.org/maps/1296>

1. Научная электронная библиотека eLibrary.ru;
2. картанауки.рф.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения занятий по дисциплине «Геология» необходимы аудитория для лекционных занятий и геологическая лаборатория для проведения лабораторных работ.

2. Персональный компьютер с процессором не ниже 1,2 ГГц, проектор NEC NP420, принтер лазерный или струйный HP, EPSON. Картриджи для заправки принтера, бумага.

3. Комплект лабораторного оборудования для визуального определения грунтов: лабораторная чаша, пестик с резиновым наконечником, шпатель, стеклянная пластина, стакан стеклянный, лупа.

4. Учебная аудитория 1214, лаборатория грунтоведения, механики грунтов и инженерной геологии - ауд.1020.

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

По дисциплине «Геология» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП