

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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



УТВЕРЖДАЮ

Декан строительного факультета
Панфилов Д.В.

«30» августа 2017г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

**«ГЕОЛОГИЯ»
Б1.Б.18**

Направление подготовки (специальность) 08.03.01 «Строительство»

Профиль (Специализация) «Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Нормативный срок обучения 4 года/5 лет

Форма обучения очная/заочная

Авторы программы: В.Г. Гадиатов д.г.-м.н., проф. Гадиатов В.Г.

Программа обсуждена на заседании кафедры строительных конструкций оснований и фундаментов имени профессора Ю.М. Борисова

«30» 08 2017 года Протокол № 1

Зав. кафедрой Панфилов Д.В.

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины является 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 *базовой* части учебного плана.

Приступая к изучению данной дисциплины, студенты должны обладать знаниями по следующим дисциплинам: математика, физика, химия, геодезия, инженерная графика.

После изучения предшествующих и сопутствующих дисциплин студент должен:

знать:

- основы физики, химии, геодезии и инженерной графики;

уметь:

- выполнять инженерные расчеты с использованием современной вычислительной техники;

- пользоваться топографическими картами;

владеть:

- первичными навыками и основными методами решения математических задач;

- навыками черчения в программе AutoCAD (или аналог);

- терминологией изученных ранее технических дисциплин.

Дисциплина «*Геология*» является предшествующей для курсов «Механика грунтов» и «Основания и фундаменты».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

– способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

– способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные законы общей геологии, грунтоведения, инженерной геодинамики, региональной инженерной геологии и гидрогеологии;
- базовые понятия минералогии и петрографии;
- основные виды инженерно-геологических изысканий

уметь:

- визуально определять породообразующие минералы и горные породы;
- классифицировать грунты по ГОСТ 25100-2011;
- оценивать строительные свойства грунтов;
- строить геологические разрезы и разбираться в них;
- выполнять статистическую обработку результатов лабораторных исследований свойств грунтов;
- выделять инженерно-геологические элементы (ИГЭ) в пределах площадки строительства;
- анализировать инженерно-геологические условия территорий строительства;
- пользоваться справочно-нормативной литературой;

владеть:

- знаниями для принятия решений при планировке, проектировании и строительстве зданий и сооружений.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Геология» составляет 3 зачетные единицы.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2/2
Аудиторные занятия, всего	36/12	36/12
В том числе:		
Лекции	18/6	18/6
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	18/6	18/6
Самостоятельная работа (СРС), всего	72/92	72/92
В том числе:		
Курсовой проект (работа)	-	-
Контрольная работа	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет)	зачет/зачет, 4	зачет/зачет, 4
Общая трудоемкость:	часы	108/108
	зач. ед.	3/3

Примечание: здесь и далее числитель – очная/знаменатель – заочная формы обучения.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Общие сведения о геологии	Предмет, цель и задачи геологии, связь с другими науками, практическое применение. Происхождение, форма и строение Земли, Состав Земной коры. Тепловой режим Земли. Геохронология Земли. Тектонические элементы земной коры. Тектонические движения. Сейсмические явления. Рельеф поверхности земной коры.
2	Минералы и горные породы	Понятие о минералах: определение, происхождение, химический состав, структура, морфология, физические свойства и диагностические признаки, классификация. Понятие о горных породах: определение, генетическая классификация, минеральный состав, структура и текстура. Генетические классификации, характеристика, структуры, текстуры, минеральный состав магматических, осадочных и метаморфических горных пород, их формы залегания. Инженерно-геологические характеристики горных пород.
3	Основные сведения о грунтоведении	Понятие о грунтах. Состав и строение грунтов. Классификация грунтов по ГОСТ 25100-2011. Физические водные и механические свойства грунтов. Методы определения показателей физико-механических свойств грунтов. Техническая мелиорация грунтов.
4	Подземные воды	Водообмен подземных вод. Происхождение подземных вод. Водные свойства пород. Физические свойства и химический состав подземных вод. Типы подземных вод по условиям залегания в земной коре. Карта гидроизогипс. Движение подземных вод. Режим подземных вод. Водозаборные сооружения.
5	Геологические процессы	Процесс выветривания. Геологическая деятельность ветра. Геологическая деятельность атмосферных осадков. Геологическая деятельность рек, морей, озер, болот, водохранилищ. Осыпи, курумы, обвалы, оползни. Суффозионные и карстовые процессы. Просадочные явления в лёссовых породах.
6	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, требования ГОСТ 20522-96 к выделению ИГЭ. Геологические, инженерно-геологические карты и разрезы.
7	Инженерно-геологические изыскания для строительства	Цель и задачи ИГ изысканий. Общие положения. Состав ИГ изысканий. Проходка горных выработок. Полевые, геофизические, гидрогеологические исследования.

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
1.	Механика грунтов	-	+	+	-	-	+	+
2.	Основания и фундаменты	-	+	+	+	+	+	+

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1.	Общие сведения о геологии	1/1		-/-	4/8	5/9
2.	Минералы и горные породы	3/1		8/2	8/8	19/11
3.	Основные сведения о грунтоведении	2/1		4/1	8/8	14/10
4.	Подземные воды	4/0,5		2/1	8/8	14/9,5
5.	Геологические процессы	4/1		-/-	8/10	12/11
6.	Основы региональной инженерной геологии	2/0,5		2/1	8/12	12/12,5
7.	Инженерно-геологические изыскания для строительства	2/1		2/1	28/38	32/40

5.4. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, час.
1	2	Определение физических свойств минералов	1/1
2	2	Определение минералов по диагностическим признакам	1/1
3	2	Определение магматических горных пород	2/1
4	2	Определение осадочных горных пород	2/-
5	2	Определение метаморфических горных пород	2/-
6	3	Описание грунтов класса скальные по ГОСТ 25100- 2011 «Грунты. Классификация»	2/1
7	3	Определение песчаных и глинистых грунтов по визуальным признакам	2/1
8	6, 7	Построение инженерно-геологического разреза по буровым скважинам, расчет и выделение инженерно-геологических элементов	6/1

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ, КУРСОВЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Не предусмотрены учебным планом.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Компетенция (общепрофессиональная – ОПК)	Форма контроля	семестр
1	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1)	Лабораторная работа. Тестирование. Зачет.	2/2
2	способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).	Лабораторная работа. Тестирование. Зачет.	2/2

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

Принятые сокращения: ЛР – лабораторная работа; СР – самостоятельная работа; Т – тестирование.

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля				
		ЛР	СР	Т	РГР	Зачет
Знает	основные законы общей геологии, грунтоведения, инженерной геодинамики, региональной инженерной геологии и гидрогеологии; базовые понятия минералогии и петрографии; основные виды инженерно-геологических изысканий.	+	+	+		+
Умеет	визуально определять породообразующие минералы и горные породы; классифицировать грунты по ГОСТ 25100-2011; оценивать строительные свойства грунтов; строить геологические разрезы и разбираться в них; выполнять статистическую обработку результатов лабораторных исследований свойств грунтов; выделять инженерно-геологические элементы (ИГЭ) в пределах площадки строительства; анализировать инженерно-геологические условия территорий строительства; пользоваться справочно-нормативной литературой.	+	+	+		+

Владеет	знаниями для принятия решений при планировке, проектировании и строительстве зданий и сооружений	+				+
---------	--	---	--	--	--	---

7.2.1. Этап текущего контроля знаний

Текущий контроль знаний (аттестация) проводится в форме отчета по выполненным лабораторным и самостоятельным работам и по нижеприведённым тестам контроля качества усвоения дисциплины (п.7.3.1).

Критерии оценки результатов тестирования:

- «отлично», высокий уровень усвоения - более 80% правильных ответов;
- «хорошо», средний уровень усвоения – 60 - 80% правильных ответов;
- «удовлетворительно», низкий уровень усвоения – 50 - 60% правильных ответов;
- «неудовлетворительно», очень низкий уровень усвоения - менее 50% правильных ответов.

Результаты текущего контроля знаний оцениваются по четырех бальной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «не аттестован»

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	основные законы общей геологии, грунтоведения, инженерной геодинамики, региональной инженерной геологии и гидрогеологии; базовые понятия минералогии и петрографии; основные виды инженерно-геологических изысканий.	отлично	Полное или частичное посещение лекционных и лабораторных занятий. Знание основного материала. Лабораторные работы выполнены.
Умеет	визуально определять породообразующие минералы и горные породы; классифицировать грунты по ГОСТ 25100-2011; оценивать строительные свойства грунтов; строить геологические разрезы и разбираться в них; выполнять статистическую обработку результатов лабораторных исследований свойств грунтов; выделять инженерно-геологические элементы (ИГЭ) в пределах площадки строительства; анализировать инженерно-геологические		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	условия территорий строительства; пользоваться справочно-нормативной литературой.		
Владеет	знаниями для принятия решений при планировке, проектировании и строительстве зданий и сооружений		
Знает	основные законы общей геологии, грунтоведения, инженерной геодинамики, региональной инженерной геологии и гидрогеологии; базовые понятия минералогии и петрографии; основные виды инженерно-геологических изысканий.	хорошо	Полное или частичное посещение лекционных и лабораторных занятий. Значительное знание основного материала Лабораторные работы выполнены.
Умеет	визуально определять породообразующие минералы и горные породы; классифицировать грунты по ГОСТ 25100-2011; оценивать строительные свойства грунтов; строить геологические разрезы и разбираться в них; выполнять статистическую обработку результатов лабораторных исследований свойств грунтов; выделять инженерно-геологические элементы (ИГЭ) в пределах площадки строительства; анализировать инженерно-геологические условия территорий строительства; пользоваться справочно-нормативной литературой.		
Владеет	знаниями для принятия решений при планировке, проектировании и строительстве зданий и сооружений		
Знает	основные законы общей геологии, грунтоведения, инженерной геодинамики, региональной инженерной геологии и гидрогеологии; базовые понятия минералогии и петрографии; основные виды инженерно-геологических изысканий.	удовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных и лабораторных занятий. Не знание основного материала, существенные ошибки в ответах. Лабораторные работы выполнены.
Умеет	визуально определять породообразующие минералы и горные породы; классифицировать грунты по ГОСТ 25100-2011; оценивать строительные свойства грунтов; строить геологические разрезы и разбираться в них; выполнять статистическую обработку результатов лабораторных исследований свойств грунтов;		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	выделять инженерно-геологические элементы (ИГЭ) в пределах площадки строительства; анализировать инженерно-геологические условия территорий строительства; пользоваться справочно-нормативной литературой.		
Владеет	знаниями для принятия решений при планировке, проектировании и строительстве зданий и сооружений		
Знает	основные законы общей геологии, грунтоведения, инженерной геодинамики, региональной инженерной геологии и гидрогеологии; базовые понятия минералогии и петрографии; основные виды инженерно-геологических изысканий.	неудовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных и лабораторных занятий. Полное незнание основного материала. Лабораторные работы не выполнены.
Умеет	визуально определять породообразующие минералы и горные породы; классифицировать грунты по ГОСТ 25100-2011; оценивать строительные свойства грунтов; строить геологические разрезы и разбираться в них; выполнять статистическую обработку результатов лабораторных исследований свойств грунтов; выделять инженерно-геологические элементы (ИГЭ) в пределах площадки строительства; анализировать инженерно-геологические условия территорий строительства; пользоваться справочно-нормативной литературой.		
Владеет	знаниями для принятия решений при планировке, проектировании и строительстве зданий и сооружений		
Знает	основные законы общей геологии, грунтоведения, инженерной геодинамики, региональной инженерной геологии и гидрогеологии; базовые понятия минералогии и петрографии; основные виды инженерно-геологических изысканий.	не аттестован	Непосещение лекционных и лабораторных занятий. Невыполненные лабораторные работы.
Умеет	визуально определять породообразующие минералы и горные породы; классифицировать грунты по ГОСТ 25100-2011; оценивать строительные свойства грунтов; строить геологические разрезы и разбираться		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	<p>ся в них;</p> <p>выполнять статистическую обработку результатов лабораторных исследований свойств грунтов;</p> <p>выделять инженерно-геологические элементы (ИГЭ) в пределах площадки строительства;</p> <p>анализировать инженерно-геологические условия территорий строительства;</p> <p>пользоваться справочно-нормативной литературой.</p>		
Владеет	знаниями для принятия решений при планировке, проектировании и строительстве зданий и сооружений		

7.2.2. Этап итогового контроля знаний

Итоговый контроль знаний осуществляется в форме зачета. К зачету допускаются студенты, выполнившие и защитившие все лабораторные работы. Зачет проводится в письменной форме по вопросам (п.7.3.5), знания оцениваются по двух балльной шкале с оценками «зачтено» или «не зачтено».

Зачет может проводиться по итогам текущей успеваемости и сдачи ЛР, Т и (или) путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме.

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	<p>основные законы общей геологии, грунтоведения, инженерной геодинамики, региональной инженерной геологии и гидрогеологии;</p> <p>базовые понятия минералогии и петрографии;</p> <p>основные виды инженерно-геологических изысканий.</p>	зачтено	<p>1. Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.</p> <p>2. Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.</p>
Умеет	<p>визуально определять порообразующие минералы и горные породы;</p> <p>классифицировать грунты по ГОСТ 25100-2011;</p> <p>оценивать строительные свойства грунтов;</p> <p>строить геологические разрезы и разбираться в них;</p> <p>выполнять статистическую обработку результатов лабораторных исследований свойств грунтов;</p> <p>выделять инженерно-геологические элементы (ИГЭ) в пределах площадки строительства;</p> <p>анализировать инженерно-геологические условия территорий строительства;</p>		<p>3. Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.</p>

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	пользоваться справочно-нормативной литературой.		
Владеет	знаниями для принятия решений при планировке, проектировании и строительстве зданий и сооружений		
Знает	основные законы общей геологии, грунтоведения, инженерной геодинамики, региональной инженерной геологии и гидрогеологии; базовые понятия минералогии и петрографии; основные виды инженерно-геологических изысканий.	не зачтено	1. Студент демонстрирует небольшое понимание заданий. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. 2. Студент демонстрирует непонимание заданий. 3. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.
Умеет	визуально определять пороодообразующие минералы и горные породы; классифицировать грунты по ГОСТ 25100-2011; оценивать строительные свойства грунтов; строить геологические разрезы и разбираться в них; выполнять статистическую обработку результатов лабораторных исследований свойств грунтов; выделять инженерно-геологические элементы (ИГЭ) в пределах площадки строительства; анализировать инженерно-геологические условия территорий строительства; пользоваться справочно-нормативной литературой.		
Владеет	знаниями для принятия решений при планировке, проектировании и строительстве зданий и сооружений		

7.3. Перечень оценочных средств

7.3.1. Примерная тематика РГР

Не предусмотрены.

7.3.2. Примерная тематика и содержание КР

Не предусмотрены.

7.3.3. Вопросы для коллоквиумов

Не предусмотрен.

7.3.4. Задания для тестирования

1 Истинная форма, присущая только Земле, называется

а) сфероид б) геоид в) шар г) сфера

2 Газообразная оболочка Земли называется

а) тропосфера б) атмосфера в) стратосфера г) мезосфера

3 Для определения относительного возраста горных пород применяется ...

метод.

а) стратиграфический б) графический в) радиоактивный г) палеонтологический

4 Минералы, входящие в состав тех или иных горных пород называются

а) породообразующими б) главными в) образовательными г) основными

5 Из перечисленных минералов наибольшей твердостью обладает минерал

а) кальцит б) апатит в) ортоклаз г) кварц

6 Минералы кварц, мусковит (белая слюда) по способности пропускать свет являются

а) бесцветными б) полупрозрачными в) непрозрачными г) прозрачными

7 Если свойства минералов отличаются по направлениям, то минералы имеют... свойства.

а) анизотропные б) изотропные в) разные г) разнонаправленные

8 Основой классификации минералов является ... состав.

а) минеральный б) химический в) минерально-химический г) гранулометрический

9 Горная порода, состоящая из одного минерала, называется

а) одноминеральной б) мономинеральной в) полиминеральной

10 Особенности внешнего строения горной породы, характеризующиеся расположением частей породы в ее объеме, называются

а) сложением б) строением в) текстурой г) структурой

11 Магматические породы при содержании окиси кремния в пределах 75...65% относятся к ... породам.

а) средним б) ультраосновным в) основным г) кислым

12 Магматические горные породы с величиной минеральных зерен 1...5 мм имеют ... структуру.

а) крупнозернистую б) мелкозернистую в) среднезернистую г) афонитовую

13 Эффузивными аналогами интрузивных горных пород габбро являются ...

а) трахиты б) порфириты в) андезиты г) базальты

14 Осадочные горные породы, образующиеся вследствие жизнедеятельности организмов, относятся к породам ... происхождения.

а) органогенного б) химического в) обломочного г) хемогенного

15 К рыхлым среднеобломочным породам, имеющим размеры обломков 2...0,05 мм относятся... .

а) песчаники б) пески в) брекчии г) глины

16 Основным минералом, входящим в состав метаморфической горной породы мрамор (реагирует с HCl) является...

а) кварц б) биотит в) ортоклаз г) кальцит

17 Количество глинистых частиц в суглинках должно быть

а) 10...30 % б) >30 % в) <3 % г) 3...10 %

18 Подземные воды, залегающие до глубины 600...2000 м, относятся к зоне ... водообмена.

а) замедленного б) весьма замедленного в) интенсивного г) активного

19 Количество растворенных солей в подземной воде для питьевых целей не должно превышать

а) 1 г/л б) 1...3 г/л в) 3...10г/л г) 10 г/л

20 Водоносные горизонты, располагающиеся между водоупорами, представляют собой... воды.

а) межпластовые б) пластовые в) артезианские г) грунтовые

21 Линии, соединяющие точки с равными абсолютными отметками поверхности (зеркала) грунтовых вод называются

а) гидроизогипсами б) изогипсами в) гидроизобатами г) горизонталями

22 В наибольшей степени подвержены загрязнению ... воды.

а) грунтовые б) артезианские в) межпластовые г) трещинные

23 Скорость фильтрации подземной воды при напорном градиенте, равном единице, называется

а) коэффициентом фильтрации б) коэффициентом инфильтрации

в) дебитом г) градиентом фильтрации

24 Дренаж, обеспечивающий понижение уровня воды, отводом ее с помощью канав (траншей) называется

а) вертикальным б) пластовым в) горизонтальным г) открытым

25 Фильтрационный поток подземных вод, в котором струйки направлены более или менее параллельно друг другу (в плане), называется

а) плоским б) радиальным расходящимся

в) радиальным сходящимся г) криволинейным

26 Граница первого пояса зоны санитарной охраны подземных вод проходит на расстоянии не менее ... от водоприемных сооружений при эксплуатации артезианских вод.

а) 50 м б) 45 м в) 30 м г) 25 м

27 Загрязнение, при котором в подземные воды попадают различные примеси, содержащиеся в сточных водах (песок, шлам и т.д.), называется

а) химическое б) механическое в) техногенное г) бактериальное

28 Для оценки силы землетрясений в Российской Федерации используется шкала, состоящая из ... баллов.

а) 10 б) 12 в) 9 г) 6

29 Быстрый сход с горного склона снежного покрова, утратившего связь с подстилающей поверхностью называется

а) лавиной б) обвалом в) обрушением г) осытью

30 Процесс обтачивания поверхности горных пород, происходящий при переносе ветром частиц пыли и песка, называют

а) корразией б) коррозией в) дефляцией г) выветриванием

31 Явление, связанное с воздействием воды на структуру грунта с последующим ее разрушением и уплотнением под весом самого грунта или при суммарном давлении собственного веса и веса здания называется

а) просадочностью б) осадкой в) просадкой г) усадкой

32 Химическое растворение и выщелачивание поверхностными и подземными водами известняков, доломитов, мела, мергеля, гипсов, ангидридов, каменной соли на поверхности и в глубине земли называется

а) карстом б) суффозией в) химическим выветриванием г) выносом

33 Холмовидные накопления песка высотой до 20...40 м и более, образующиеся по берегам рек и морей в результате навевания песка ветром возле какого-либо препятствия (кустарников, зданий), называются

а) дюнами б) барханами в) буграми г) холмами

34 Речные отложения, образующиеся при разрушении горных пород, переносе и аккумуляции продуктов разрушения в растворенном виде, во взвешенном состоянии и перекачиванием обломков по дну, называются ... отложениями.

а) делювиальными б) аллювиальными в) элювиальными г) пролювиальными

35 Все процессы на Земле, связанные с геологической работой ветра, носят общее название ... процессов.

а) суффозионных б) эоловых в) ветровых г) карстовых

36 Процесс механического выноса подземной водой мелких частиц из толщ грунтов с возникновением подземных пустот называют

а) карстом б) суффозией в) химическим выветриванием

37 Вид складчатой дислокации в виде коленоподобной складки, образующейся при смещении одной части горных пород, относительно другой без разрыва сплошности, называется

а) флексурой б) грабеном в) горстом г) надвигом

38 К методу геофизических исследований, основанному на определении удельного электрического сопротивления различных горных пород в зависимости от их состава, состояния, водоносности, относится

*а) электроразведка б) магниторазведка
в) электрический каротаж г) резистивиметрия*

39 Основой для построения инженерно-геологических, гидрогеологических и других карт, используемых в строительстве, являются ... карты.

а) геологические б) топографические в) геолого-литологические г) тектонические

40 Основным видом геологоразведочных работ при инженерно-геологических и гидрогеологических исследованиях является

*а) бурение скважин б) электроразведка
в) проходка шурфов г) резистивиметрия*

41 В глинистых породах для отбора проб ненарушенной структуры (монолитов) используют наконечники специальной конструкции -

а) грунтоносы б) долото в) шнеки г) штопоры

42 Вертикальная горная выработка, представляющая собой шурф круглого сечения называется

а) дудкой б) шурфом в) штольня г) скважина

7.3.5. Вопросы для зачетов

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. Классификационные показатели илов, сапропелей и торфов.
16. Основные методы укрепления грунтов, классификация.
17. Силикатизация: определение, условия применения, методика производства, результат.
18. Методы укрепления грунтов неорганическими вяжущими, краткая характеристика.
19. Методы механической стабилизации грунтов: способы, условия применения, методика производства, результат.
20. Основные подтипы техногенных грунтов.
21. Виды воды в горных породах (грунтах).
22. Химический состав и физические свойства подземных вод.
23. Классификация подземных вод по условиям залегания.
24. Движение подземных вод, законы Дарси, Шези.
25. Агрессивность подземных вод, виды, факторы.
26. Приток воды к водозаборам, основные понятия.
27. Расчет притока подземных вод к совершенному колодцу (скважине). Воды безнапорные, водоупор залегает горизонтально.
28. Расчет притока подземных вод к совершенной канаве. Воды безнапорные, водоупор залегает горизонтально.
29. Расчет притока подземных вод к строительному котловану.
30. Землетрясения, расчетные характеристики землетрясений.
31. Классификация геодинамических процессов по источникам энергии в их образовании.
32. Просадка: определение, характеристики просадки.
33. Перечислить грунты, обладающие просадкой и условия их просадки.
34. Понятие ИГЭ и принципы их выделения.
35. Оползни определение, классификации, меры борьбы.
36. Плывуны, классификация, меры борьбы.
37. Бугры пучения, курумы, определение, меры борьбы.
38. Карст, определение, меры борьбы.
39. Суффозия, определение, меры борьбы.
40. Эндогенные геодинамические процессы, определение, их особенности.

41. Классификация оползней по Ф.П. Саваренскому.
42. Классификация оползней по А.П. Павлову.
43. Районирование территорий по инженерно-геологическим условиям для целей строительства: принципы и основные таксономические единицы районирования.
44. Оползни, обвалы, осыпи. Определение, их отличие.
45. Цель и задача инженерно-геологических изысканий.
46. Состав и периоды инженерно-геологических изысканий.
47. Организация и методы инженерно-геологических изысканий для строительства.

7.3.6. Вопросы для экзамена.

Не предусмотрен учебным планом.

7.3.7. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Общие сведения о геологии	ОПК-1, ОПК-2	Тестирование. Зачет.
2	Минералы и горные породы	ОПК-1, ОПК-2	Лабораторная работа. Тестирование. Зачет.
3	Основные сведения о грунтоведении	ОПК-1, ОПК-2	Лабораторная работа. Тестирование. Зачет.
4	Подземные воды	ОПК-1, ОПК-2	Тестирование. Зачет.
5	Геологические процессы	ОПК-1, ОПК-2	Тестирование. Зачет.
6	Основы региональной инженерной геологии	ОПК-1, ОПК-2	Лабораторная работа. Тестирование. Зачет.
7	Инженерно-геологические изыскания для строительства	ОПК-1, ОПК-2	Лабораторная работа. Тестирование. Зачет.

7.4. Порядок процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на этапе промежуточного контроля знаний

Итоговый контроль знаний по дисциплине осуществляется на зачете, который проводится в письменной форме. Знания, студента на зачете оцениваются «зачтено» или «не зачтено».

Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также вычислительной техникой.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Инженерная геология	Учебник	Ананьев В.П., Потапов А.Д.	2009	Библиотека 100 экз.
2	Задачи и упражнения по инженерной геологии	Учебное пособие	Чернышев С.И., Чумаченко А.И., Ревелис И.Л.	2004	Библиотека 19 экз.
3	Инженерная геология. Методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов 3-го курса, обучающихся по специальности 270114 «Проектирование зданий»	Учебное пособие	Шевцов А.Я.	2007	Библиотека 77 экз.
4	Инженерная геология. Методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов 2-го курса специальности 270012 «Промышленное и гражданское строительство»	Учебное пособие	Шевцов А.Я.	2005	Библиотека 175 экз.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить 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 консультации, на лабораторных занятиях.
Самостоятельные занятия	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.

Лабораторные занятия	Работа с конспектом лекций и предлагаемой литературой, подготовка к проведению лабораторного испытания. Под руководством преподавателя проведение лабораторного испытания, обработка результатов, составление отчета по лабораторной работе
Тестирование	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и ответы на тесты на тестировании.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Основная литература:

1. Ананьев В.П., Потапов А.Д. Инженерная геология.- М.: Высшая школа, 2009. - 575с.

10.2. Дополнительная литература:

1. Чернышев С.И., Чумаченко А.И., Ревелис И.Л. Задачи и упражнения по инженерной геологии. Учебное пособие. - М.: Высшая школа, 2004. - 245с.
2. Пешковский Л.М., Перескокова Т.М. Инженерная геология. – М.: Высшая школа, 1982. - 341с.

10.3. Учебно-методическая литература

1. Шевцов А.Я. Инженерная геология. Методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов 3-го курса, обучающихся по специальности 270114 “Проектирование зданий”.- Воронеж, ВГАСУ, 2007. – апробация.
2. Шевцов А.Я. Инженерная геология. Методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов 2-го курса специальности 27012 “Промышленное и гражданское строительство”.- Воронеж, ВГАСУ, 2005.
3. Янина О.И. Инженерная геология. Методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов специальности 290500 “ГСХ”.- Воронеж, ВГАСУ, 2005.

10.4. Справочно-нормативная литература

1. СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. М., 2012.
2. СП 116.13330.2012. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения
3. СП 14.13330.2011. Строительство в сейсмических районах
4. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация. М.:Стандартинформ, 2013.
5. ГОСТ 23001-96. Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения. М.: ГУП ЦПП, 1996.

10.5. Информационное обеспечение

1. Microsoft Windows XP (или более поздняя версия).
2. Microsoft Office 2001 (или более поздняя версия).
3. Базы данных «Стройконсультант» и др.
4. Интернет-ресурсы:

- <http://www.i-exam.ru> (интернет-тренажеры (ИТ) НИИ мониторинга качества образования);
- <http://www.fepo.ru> (репетиционное тестирование).
- информационно-поисковые и справочные системы Интернет.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Аудитория для лекционных занятий должна быть оснащена специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения: настенный экран с дистанционным управлением, мультимедийное оборудование.

Учебная геологическая лаборатория должна быть оснащена специализированной учебной мебелью и иметь следующее оборудование:

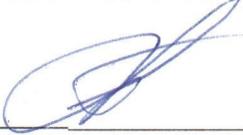
- учебно-наглядные пособия: плакаты, иллюстрационный материал, геологические карты и альбом геологических разрезов;
- учебная коллекция образцов минералов, магматических, осадочных и метаморфических горных пород, образцы песчаных и глинистых грунтов;
- специализированное оборудование: оптический микроскоп, лупа, шкала твердости Мооса, фарфоровые и стеклянные пластины, соляная кислота HCl (5%), компас.

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)

При организации изучения дисциплины можно использовать следующие образовательные технологии:

- интерактивная форма обучения, т.е. совокупность способов целенаправленного усиленного взаимодействия преподавателя и студента, создающих условия для их развития с использованием компьютерных сетей и технологий. Применяется при лекционных и лабораторных работах.
- самостоятельное изучение учебной, учебно-методической и справочной литературы, позволяющее студенту осознано выполнять задания и вести последующие свободные дискуссии по освоенному материалу. Применяется при всех видах занятий.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»

Руководитель ОПОП к.т.н., проф.  Ткаченко А.Н.
(занимаемая должность, ученая степень и звание) (подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией строительного факультета

« 30 » 08 2017 г., протокол № 1.
Председатель: к.э.н., проф.  Власов В.Б.
учёная степень и звание, подпись (инициалы, фамилия)

Эксперт
ООО «Строй Вектор»  директор Болотских Л.В.
(место работы) (занимаемая должность) (подпись) (инициалы, фамилия)



М П
организации