

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Воронежский государственный архитектурно-строительный университет
Институт архитектуры и градостроительства**

УТВЕРЖДАЮ

**Директор Института архитектуры
и градостроительства**



Енин А.Е.

«30» августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

«Инженерная геология»

Направление подготовки бакалавра 07.03.04 «Градостроительство»

Направленность «Градостроительное проектирование»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Нормативный срок обучения 5 лет

Форма обучения очная

Автор программы:

док.геол.-мин.наук, профессор

Гадиятов В.Г.

Программа обсуждена на заседании кафедры строительных конструкций, оснований и фундаментов «01» сентября 2015 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 ООП

Дисциплина «*Инженерная геология*» относится к *базовой* части *математического, естественнонаучного* цикла учебного плана.

Требования к «входным» знаниям, умениям и компетенциям студентов, необходимым для изучения дисциплины:

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

После изучения предшествующих и сопутствующих дисциплин студент должен:

знать:

- основы физики, химии, инженерной 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.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Инженерная геология» направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);
- способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4).

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 «Инженерная геология» составляет 5 зачетных единиц. Очная форма обучения.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Аудиторные занятия, всего	72	72
В том числе:		
Лекции	36	36
Практические занятия	36	36
Лабораторные работы	-	-
Контроль	36	36
Самостоятельная работа (СРС), всего	72	72
В том числе:		
Контрольная работа	-	-
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	Экзамен	Экзамен

Общая трудоемкость:	часы	180	180
	зач. ед.	5	5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
4	Основы гидрогеологии	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	Инженерная геодинамика	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 дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1.	Общие сведения о геологии	4			8	12
2.	Минералы и горные породы	8	20		12	40
3.	Основные сведения о грунтоведении	6	4		12	22
4.	Основы гидрогеологии	4	2		12	18
5.	Инженерная геодинамика	8			12	20
6.	Основы региональной инженерной геологии	4	10		8	22
7.	Инженерно-геологические изыскания для строительства	2			8	10

5.3. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость, час.
1	2	Определение физических свойств минералов	2
2	2	Определение минералов по диагностическим признакам	4
3	2	Определение магматических горных пород	4
4	2	Определение осадочных горных пород	6
5	2	Определение метаморфических горных пород	4
6	3	Описание грунтов класса скальные по ГОСТ 25100- 2011 «Грунты. Классификация»	4
7	3	Определение песчаных и глинистых грунтов по визуальным признакам	2
8	6, 7	Построение инженерно-геологического разреза по буровым скважинам, расчет и выделение инженерно-геологических элементов	10

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	Форма контроля	семестр
1	ПК-1. Знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.	Практическая работа. Тестирование. Экзамен.	3
2	ПК-4. Способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	Практическая работа. Тестирование. Экзамен.	3

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

Принятые сокращения: ПР – практическая работа; СР – самостоятельная работа; Т – тестирование; РГР – расчетно-графическая работа.

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля				
		ПР	СР	Т	РГР	Экзамен
Знает	основы физики, химии, инженерной геодезии и инженерной графики (ПК-1, ПК-4)	+	+	+		+
Умеет	выполнять инженерные расчеты с использованием современной вычислительной техники; пользоваться топографическими картами (ПК-1, ПК-4)	+	+	+	+	+
Владеет	первичными навыками и основными методами решения математических задач; навыками черчения в программе AutoCAD (или аналог); терминологией изученных ранее технических дисциплин (ПК-1, ПК-4)	+			+	+

7.2.1. Этап текущего и промежуточного контроля знаний

Текущий контроль знаний (аттестация) проводится в форме отчета по выполненным практическим и самостоятельным работам и по нижеприведённым тестам контроля качества усвоения дисциплины (п.7.3.1). Результаты текущего контроля знаний оцениваются по четырех бальной шкале с оценками:

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

Методика выставления оценки при проведении текущего контроля знаний следующая:

По каждому разделу дисциплины проводится тест. Тест-билет включает 24 вопроса. Правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом. Максимальное количество набранных баллов – 24.

1. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 21 до 24 баллов (более 80% правильных ответов).

2. Оценка «Хорошо» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов (60 - 80% правильных ответов).

3. Оценка «Удовлетворительно» ставится, если студент набрал от 12 до 15 баллов (50 - 60% правильных ответов).

4. Оценка «Неудовлетворительно» ставится, если студент набрал менее 12 баллов (менее 50% правильных ответов).

При промежуточном контроле знаний учитываются результаты тестирования и следующие профессиональные компетенции:

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	геологические процессы, происходящие на земной поверхности; базовые понятия минералогии и петрографии (ПК-1, ПК-4)	отлично	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Знание основного материала. Практические работы выполнены.
Умеет	визуально определять породообразующие минералы и горные породы; классифицировать грунты по ГОСТ 25100-2011 (ПК-1, ПК-4)		
Владеет	основными законами естественнонаучных дисциплин, необходимых при профессиональной деятельности (ПК-1, ПК-4)		
Знает	геологические процессы, происходящие на земной поверхности; базовые понятия минералогии и петрографии (ПК-1, ПК-4)	хорошо	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Значительное знание основного материала. Практические работы выполнены.
Умеет	визуально определять породообразующие минералы и горные породы; классифицировать грунты по ГОСТ 25100-2011 (ПК-1, ПК-4)		
Владеет	основными законами естественнонаучных дисциплин, необходимых при профессиональной деятельности (ПК-1, ПК-4)		
Знает	геологические процессы, происходящие на земной поверхности; базовые понятия минералогии и петрографии (ПК-1, ПК-4)	удовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Не знание основного материала, существенные ошибки в ответах. Практические работы выполнены.
Умеет	визуально определять породообразующие минералы и горные породы; классифицировать грунты по ГОСТ 25100-2011 (ПК-1, ПК-4)		
Владеет	основными законами естественнонаучных дисциплин, необходимых при профессиональной деятельности (ПК-1, ПК-4)		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	геологические процессы, происходящие на земной поверхности; базовые понятия минералогии и петрографии (ПК-1, ПК-4)	неудовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Полное не знание основного материала. Практические работы не выполнены.
Умеет	визуально определять породообразующие минералы и горные породы; классифицировать грунты по ГОСТ 25100-2011 (ПК-1, ПК-4)		
Владеет	основными законами естественнонаучных дисциплин, необходимых при профессиональной деятельности (ПК-1, ПК-4)		

7.2.2. Этап итогового контроля знаний

Итоговый контроль знаний осуществляется в форме экзамена. К экзамену допускаются студенты, выполнившие и защитившие все практические работы. Экзамен проводится в письменно-устной форме по вопросам, примерный перечень которых приведен в п.7.3.2. Знания оцениваются по четырех бальной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

7.3. Перечень оценочных средств

7.3.1. Примерный перечень заданий 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) *одноминеральный* 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...10 г/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) осыпью

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 картаж 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 гидрологических 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*

7.3.2. Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

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.

7.3.3. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Общие сведения о геологии	ПК-1, ПК-4	Тестирование. Экзамен
2	Минералы и горные породы	ПК-1, ПК-4	Практическая работа. Тестирование. Экзамен
3	Основные сведения о грунтоведении	ПК-1, ПК-4	Практическая работа. Тестирование. Экзамен
4	Подземные воды	ПК-1, ПК-4	Тестирование. Экзамен
5	Геологические процессы	ПК-1, ПК-4	Тестирование. Экзамен
6	Основы региональной инженерной	ПК-1, ПК-4	Практическая работа.

	геологии		Тестирование. Расчетно-графическая работа. Экзамен
7	Инженерно-геологические изыскания для строительства	ПК-1, ПК-4	Тестирование. Экзамен

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.
5	Инженерная геология. Методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов специальности 290500 «ГСХ»	Учебное пособие	Янина О.И.	2005	Библиотека 78 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.
Расчетно-графическая работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам.
Тестирование	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам.
Подготовка к экзамену	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.fero.ru> (репетиционное тестирование).
 - информационно-поисковые и справочные системы Интернет.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения занятий по дисциплине «Инженерная геология» необходимы аудитория для лекционных занятий и геологическая лаборатория для проведения практических 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: бинокулярный микроскоп, лупа, шкала твердости Мооса, фарфоровые и стеклянные пластины, соляная кислота *HCl* (5%), горный 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 осознанно выполнять задания и вести последующие свободные дискуссии по освоенному материалу. Применяется при всех видах занятий.

12.1. Рекомендации для проведения лекционных занятий

На лекционных занятиях устный материал сопровождается демонстрацией видеоматериалов по каждому разделу, содержащих фото, таблицы, классификации, графики и другие графические изображения.

12.2. Рекомендации для проведения практических работ

На практических занятиях студенты получают практические навыки визуального определения свойств минералов, горных пород и грунтов, используя учебные коллекции. Во время занятий они должны быть ознакомлены с приборами и оборудованием. Для выполнения практических работ студентам выдаются необходимые методические указания и нормативные документы. Руководство работами осуществляет преподаватель, который определяет цель и порядок исследований, демонстрирует работу приборов или проведение отдельных этапов работы, напоминает основные правила по технике безопасности.

При выполнении практических работ в журнал заносятся результаты, расчеты, рисунки и чертежи. Полностью оформленная в журнале практическая работа представляется преподавателю на проверку, и затем студент защищает выполненную работу.

12.3. Рекомендации для выполнения самостоятельной работы

При выполнении самостоятельной работы студенты должны научиться работать с литературными источниками, нормативными документами, с информационно-справочной системой «Стройконсультант», используя интернет-ресурсы и работая в библиотеке.

Самостоятельное изучение теоретического материала проводится по темам, определяемым преподавателем. Результаты работы оформляются на ПК в программе Microsoft Office на листах бумаги формата А 4. На титульном листе указывается наименование ВУЗа, тема работы, факультет, группа, фамилия и инициалы студента и преподавателя.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ПООП ВО по направлению подготовки 07.03.04 «Градостроительство».

Руководитель основной образовательной программы

зав. каф. градостроительства, д-р географ. наук,
кандидат архитектуры, доцент

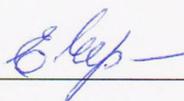


Н.В. Фирсова

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией Факультета архитектуры и градостроительства 31.08.2017 г. протокол № 1 .

Председатель:

кандидат архитектуры, доцент



Е.М. Чернявская

Эксперт:

Заместитель председателя правления воронежского отделения

Союза архитекторов России

А. А. Шилин

(место работы) (занимаемая должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

М П

организации