

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета ИСиС

С.А. Яременко/
28.03.2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Геология»

Направление подготовки 08.03.01 Строительство
Профиль Технологические системы водоснабжения и водоочистки
АЭС и промышленных предприятий

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2024

Автор программы  В.Г. Гадиятов

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

Руководитель ОПОП  С.В. Григорьев

Воронеж 2024

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 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 «Инженерная Геология» направлен на формирование следующей компетенции:

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 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

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

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Аудиторные занятия, всего	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа (СРС), всего	72	72
Часы на контроль	36	36
Вид промежуточной аттестации - экзамен	+	+
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 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	2	12	16
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.	4	8	12	24
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	2	12	18
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.	2	2	12	16
5	Геологические процессы	Процесс выветривания. Геологическая деятельность ветра. Геологическая деятельность атмосферных осадков. Геологическая деятельность рек, морей, озер, болот, водохранилищ. Осыпи, курумы, обвалы,	4	2	12	18

		оползни. Суффозионные и карстовые процессы. Просадочные явления в лёссовых породах.				
6	Основы региональной инженерной геологии. Инженерно-геологические изыскания для строительства	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. Цель и задачи ИГ изысканий. Общие положения. Состав ИГ изысканий. Проходка горных выработок. Полевые, геофизические, гидрогеологические исследования.	2	2	12	16
Итого			18	18	72	108

5.2. Перечень лабораторных работ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость, час.
1	2	Определение физических свойств минералов	2
2	2	Определение минералов по диагностическим признакам	2
3	2	Определение магматических горных пород	2
4	2	Определение осадочных горных пород	3
5	2	Определение метаморфических горных пород	2
6	3	Описание грунтов класса скальные по ГОСТ 25100- 2011 «Грунты. Классификация»	2
7	3	Определение песчаных и глинистых грунтов по визуальным признакам	1
8	6	Построение инженерно-геологического разреза по буровым скважинам, расчет и выделение инженерно-геологических элементов	5
Итого			18

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 основные законы общей геологии, грунтоведения, инженерной геодинамики, региональной инженерной геологии и гидрогеологии; базовые понятия минералогии и петрографии; основные виды инженерно-геологических изысканий.	Активная работа на лабораторных занятиях, отвечает на практические вопросы и теоретические вопросы тестов	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	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;	Визуально определяет породообразующие минералы и горные породы; строит геологические разрезы, выделяют инженерно-геологические элементы Визуально определяет породообразующие минералы и горные породы; строит геологические разрезы, выделяют инженерно-геологические элементы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть знаниями для принятия решений при планировке, проектировании и строительстве зданий и сооружений	Рассчитывает нормативные значения классификационных показателей грунтов в пределах площадки строительства	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются во 2 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-5	знать основные законы общей геологии, грунтоведения, инженерной геодинамики, региональной инженерной геологии и гидрогеологии; базовые понятия минералогии и петрографии; основные виды инженерно-геологических изысканий	Тест	Выполнение теста на 70- 100%	Выполнение менее 70%
	уметь визуально определять породообразующие минералы и горные породы; классифицировать	Решение стандартных	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	<p>грунты по ГОСТ 25100-2011; оценивать строительные свойства грунтов;</p> <p>- 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</p>	<p>практических задач</p>		
	<p>владеть знаниями для принятия решений при планировке, проектировании и строительстве зданий и сооружений</p>	<p>Решение прикладных задач в конкретной предметной области</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач</p>	<p>Задачи не решены</p>

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

7.2.1. Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

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. Минералы, входящие в состав тех или иных горных пород называются ...
 - а) породообразующими б) главными в) образовательными г) основными*
4. Горная порода, состоящая из одного минерала, называется ...
 - а) одноминеральный б) мономинеральной в) полиминеральной*
5. Особенности внешнего строения горной породы, характеризующиеся расположением частей породы в ее объеме, называются ...
 - а) сложением б) строением в) текстурой г) структурой*
6. Осадочные горные породы, образующиеся вследствие жизнедеятельности организмов, относятся к породам ... происхождения
 - а) органогенного б) химического в) обломочного г) хемогенного*
7. Подземные воды, залегающие до глубины 600...2000 м, относятся к зоне ... водообмена
 - а) замедленного б) весьма замедленного в) интенсивного г) активного*
8. Водоносные горизонты, располагающиеся между водоупорами, представляют собой... воды

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

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

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

10. 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*

11. 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

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

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

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

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

14. 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

15. 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

16. 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

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

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

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

а) карстом б) суффозией в) химическим выветриванием

19. 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

20. 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*

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

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

22. Вертикальная горная выработка, представляющая собой шурф круглого сечения называется ...

- а) дудкой б) шурфом в) штольней г) скважиной*

23. Для определения относительного возраста горных пород применяется ... метод

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

24. В глинистых породах для отбора проб ненарушенной структуры (монолитов) используют наконечники специальной конструкции, называемые ...

- а) грунтонос б) долото в) шнек г) штопор.*

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

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

- а) 1 г/л б) 1...3 г/л в) 31...0г/л г) 10 г/л*

2. Количество глинистых частиц в суглинках должно быть ...

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

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

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

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

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

5. 13 Эффузивными аналогами интрузивных горных пород габбро являются ...

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

6. Скальные грунты считаются слабовыветрелыми, если:

- а) $K_{выв} = 1,0$ б) $K_{выв} < 0,8$ в) $K_{выв} = 0$. г) $K_{выв} > 0,9$*

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

- а) крупнозернистую б) мелкозернистую в) среднезернистую г) афанитовую*

8. Скорость фильтрации подземной воды при напорном градиенте, равном единице, называется ...

- а) коэффициентом фильтрации б) коэффициентом инфильтрации
в) дебитом г) градиентом фильтрации*

9. Индекс dQ_3 обозначает следующее:

- а) четвертичные отложения; б) верхнечетвертичные отложения; в) аллювиальные среднечетвертичные отложения; г) делювиальные верхнечетвертичные отложения г*

10. Зона постоянных температур начинается в среднем с глубины, м:
а) 20; б) 30; в) 25; г) 40

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. В наибольшей степени подвержены загрязнению ... воды

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

2. 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*

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

- а) 10 б) 12 в) 9 г) 6*

4. Из перечисленных минералов наибольшей твердостью обладает минерал ...

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

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

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

6. Основным видом геологоразведочных работ при инженерно-геологических и гидрологических исследованиях является ...

- а) бурение скважин б) электроразведывание
в) проходка шурфов г) резистивиметрия*

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

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

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

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

9. Глинистые грунты считаются суглинком, если:

- а) $J_p = 1 - 7$ б) $J_p > 7 - 17$ в) $J_p = 10$ г) $J_p > 17$*

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

- а) кварц б) биотит в) ортоклаз г) кальцит.*

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

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.

7.2.5. Примерный перечень заданий для решения прикладных

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Методика выставления оценки 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).

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Общие сведения о геологии	ОПК-5	Тест, зачет, устный опрос, зачет, защита лабораторных работ
Минералы и горные породы	ОПК-5	Тест, зачет, устный опрос, защита лабораторных работ
Основные сведения о грунтоведении	ОПК-5	Тест, зачет, устный опрос, защита лабораторных работ
Подземные воды	ОПК-5	Тест, зачет, устный опрос, защита лабораторных работ
Геологические процессы	ОПК-5	Тест, зачет, устный опрос
Основы региональной инженерной геологии. Инженерно-геологические изыскания для строительства	ОПК-5	Тест, зачет, устный опрос

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

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике 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., Потапов А.Д. Инженерная геология.- М.: Высшая школа, 2009.
2. Горшков Г.П., Якушева А.Ф. Общая геология. - М. Высшая школа, 1985 г.
3. Пешковский Л.М., Перескокова Т.М. Инженерная геология. – М.: Высшая школа, 1982.
4. Чернышев С.И., Чумаченко А.И., Ревелис И.Л. Задачи и упражнения по инженерной геология. Учебное пособие. 2004.
5. Шевцов А.Я. Инженерная геология. Методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов 3-го курса, обучающихся по специальности 270114 «Проектирование зданий». Учебное пособие, 2007.
6. Шевцов А.Я. Инженерная геология. Методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов 2-го курса специальности 270012 «Промышленное и гражданское строительство». Учебное пособие, 2005.
7. СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. М., 2012.
8. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация. М.:Стандартинформ, 2013.

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:

Лекции по дисциплине «Инженерная геология» будут проводиться в виде презентаций, для этого будут использованы информационные технологии, включающие видеопроектор, ноутбук, переносной экран. В компьютерном классе должны быть установлены средства MS Office 10: Word, Excel, PowerPoint и др.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения лекций по дисциплине «Инженерная геология» необходима стандартно оборудованная лекционная аудитория с выходом в Интернет, с видеопроектором, ноутбуком и экраном для проведения практических занятий – коллекция образцов минералов и коллекция образцов магматических, осадочных и метаморфических горных пород.

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

По дисциплине «Инженерная геология» читаются лекции, проводятся практические работы.

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

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков определения минералов и горных пород, построения инженерно-геологического разреза, расчета классификационных показателей грунтов. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории, 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.
Практическое занятие	Практические работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности практических занятий 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 усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - 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