

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета _____ Панфилов Д.В.
«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Инженерная геология»

Специальность 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

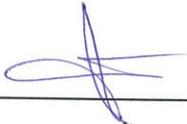
Специализация «Строительство подземных сооружений»
«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Квалификация выпускника инженер-строитель

Нормативный период обучения 6 лет

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2018

Автор программы _____  /Янина О.И./

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

Руководители ОПОП _____  /Ким М.С./

_____  /Рогатнев Ю.Ф./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Формирование знаний и практических навыков, необходимых специалистам при комплексном изучении природных и техногенных условий территории (региона, района, площадки, участка, трассы) объектов строительства, составления прогнозов взаимодействия этих объектов с окружающей средой, обоснование их инженерной защиты и безопасных условий жизни населения, а также при разработке предпроектной документации, в том числе градостроительной документации и обоснований инвестиций в строительство, проектов и рабочей документации строительства уникальных зданий и сооружений, включая расширение, реконструкцию, техническое перевооружение, эксплуатацию и ликвидацию объектов.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Подготовка специалиста, умеющего самостоятельно анализировать инженерно-геологические условия площадки строительства зданий и сооружений, определить состав и методы инженерно-геологических изысканий для различных видов строительства уникальных зданий и сооружений, для принятия экономически, технически, социально и экологически обоснованных проектных решений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Инженерная геология» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

ОПК-5 - Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-5	знать - производит анализ нормативной документации и методик проведения изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.
	уметь - проведение отдельных видов изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, выбор способа выполнения и анализ результатов проведенных изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.
	владеть - документирование результатов изысканий и составление отчета

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Инженерная геология» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа	99	99
Часы на контроль	27	27
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	180	180
зач.ед.	5	5

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	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Общие сведения о геологии	Предмет, цель и задачи инженерной 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.	4	2	4	14	24
2	Минералы и горные породы	Понятие о минералах: структура, морфология, химический состав, происхождение, физические свойства минералов, классификация. Понятие о горных породах: генетическая классификация, минеральный состав, структура и текстура	4	2	4	14	24

		горных пород. Классификация, структура, текстура и минеральный состав магматических горных пород. Классификация, структура, текстура и минеральный состав осадочных горных пород. Классификация, структура, текстура и минеральный состав метаморфических горных пород. Основные генетические типы отложений четвертичного возраста. Инженерно-геологическая характеристика 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	2	4	14	24
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	4	2	16	24
5	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	4	2	16	24

6	Инженерно-геологические изыскания для строительства	Цель и задача ИГ изысканий. Общие положения. Состав ИГ изысканий. Проходка горных выработок. Полевые, геофизические и гидрогеологические исследования. Стационарные наблюдения. Особенности ИГ изысканий при проектировании строительства уникальных зданий и сооружений. Геологические карты и разрезы. Выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ) на строительных площадках.	2	4	2	16	24
Итого			18	18	18	99	153

5.2 Перечень лабораторных работ

Определение физических свойств минералов.

Определение магматических горных пород.

Определение осадочных горных пород.

Определение метаморфических горных пород.

Определение направления и типа потока грунтовых вод по карте гидроизогипс.

Определение направления и скорости фильтрации потока грунтовых вод по трем буровым скважинам.

Определение возраста горных пород по международной геохронологической шкале.

Определение основных генетических типов отложений четвертичного возраста.

Определение разновидностей грунтов по ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».

Разработка технического задания и карты фактического материала для инженерно-геологических изысканий.

Обработка результатов лабораторных определений физических свойств грунтов по ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522 -2016.

Выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ) на площадке строительства по ГОСТ 20522-2016.

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 - производит анализ нормативной документации и методик проведения изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	работа на лабораторных и практических занятиях, ответы на теоретические вопросы, решение стандартных задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь - проведение отдельных видов изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, выбор способа выполнения и анализ результатов проведенных изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	работа на лабораторных и практических занятиях, ответы на теоретические вопросы, решение стандартных задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть - документирование результатов изысканий и составление отчета	работа на лабораторных и практических занятиях, ответы на теоретические вопросы, решение стандартных задач	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 в 3 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-5	знать - производит анализ нормативной документации и методик проведения	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70%

изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.						правильных ответов
уметь - проведение отдельных видов изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, выбор способа выполнения и анализ результатов проведенных изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	Решение стандартных практически задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены	
владеть - документирование результатов изысканий и составление отчета	Решение стандартных практически задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены	

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

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1 Истинная форма, присущая только Земле, называется

- а) сфероид
- б) геоид
- в) шар
- г) сфера

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

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

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

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

8 Основой классификации минералов является ... состав.

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

				%	%	%	г/см ³	г/см ³
				0,0	0,0	0,0	0,00	0,00
1	1	<i>dQIII</i>		11,3	24,6	9,5	1,99	2,73
2	2	<i>aQII</i>	Песок средней крупности	5,1			1,71	2,64

2 Классифицировать грунты по классификационным показателям по ГОСТ 25100

№ п/п	№ ИГЭ	Индекс	Значения показателей физических свойств грунтов по лабораторным определениям						
			G, %	W, %	W _L , %	W _P , %	ρ, г/см ³	ρ _s , г/см ³	
				0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	
1	1	<i>aQIII</i>	Песок мелкий	15,2				1,79	2,66
2	2	<i>gQII</i>		11,1	22,3	12,4		1,91	2,71

3 Классифицировать грунты по классификационным показателям по ГОСТ 25100

№ п/п	№ ИГЭ	Индекс	Значения показателей физических свойств грунтов по лабораторным определениям						
			G, %	W, %	W _L , %	W _P , %	ρ, г/см ³	ρ _s , г/см ³	
				0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	
1	1	<i>dQIII</i>		25,6	41,3	20,1		2,08	2,76
2	2	<i>aQII</i>	Песок средней крупности	9,4				1,82	2,64

4 Определить генетические типы четвертичных отложений по индексу *dQIII fQII mQI lQII aQIII*

5 Определить генетические типы четвертичных отложений по индексу *gQII eQI pdQIV tQIV hQIV*

5 Определить номенклатурное наименование грунта класса скальные по ГОСТ 25100-2020
Гранит $R_c + 259,0 \text{ МПа}$, $\rho_d = 2,67 \text{ г/см}^3$, $k_{saf} = 0,83$ $k_f = 0,004 \text{ м/сут}$

6 Определить номенклатурное наименование грунта класса скальные по ГОСТ 25100-2020
Сланец слюдяной: $R_c = 53,0 \text{ МПа}$, $\rho_d = 1,97 \text{ г/см}^3$, $k_{saf} = 0,81$ $k_f = 0,20 \text{ м/сут}$

7 Определить номенклатурное наименование глинистого грунта класса дисперсные по ГОСТ 25100-2020
 $I_p = 15\%$ $I_L = 0,29$

8 Определить номенклатурное наименование глинистого грунта класса дисперсные по ГОСТ 25100-2020
 $I_p = 4\%$ $I_L = 0,56$

9 Определить номенклатурное наименование песчаного грунта класса дисперсные по ГОСТ 25100-2020
 $G_{0,25\text{мм}} = 61\%$ $C_u = 1,1$ $e = 0,69$ $S_r = 0,57$

10 Определить номенклатурное наименование песчаного грунта класса дисперсные по ГОСТ 25100-2020
 $G_{0,50\text{мм}} = 69\%$ $C_u = 3,5$ $e = 0,52$ $S_r = 0,83$

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1 Предмет, цель и задачи инженерной геологии.

2 Связь инженерной геологии с другими науками и ее практическое применение.

2 Дисциплины в составе инженерной геологии: минералогия, петрография, динамическая геология, историческая геология, гидрогеология и геоморфология.

3 Геотектоника и краткая характеристика строения Земли: форма Земли, атмосфера, гидросфера, биосфера, ядро, мантия, земная кора, литосфера.

4 Тепловой режим земной коры: температурные зоны, геотермический градиент и геотермическая ступень.

5 Геохронология развития Земли: абсолютный и относительный возрасты, стратиграфический, палеонтологический и радиоактивный методы определения возраста пород, геохронологическая шкала, условные обозначения возраста.

6 Понятие о минералах: происхождение, структура, морфологические особенности, химический состав.

7 Физические свойства минералов: цвет, цвет черты, блеск, спайность, излом, твердость, иризация, органолептические свойства, магнитность, реакция с HCl, взаимодействие с H₂O, габитус.

8 Классификация минералов.

9 Характеристика основных породообразующих минералов.

10 Понятие о горных породах: генетическая классификация, минеральный состав, структура и текстура горных пород.

11 Классификация, структура, текстура и минеральный состав магматических горных пород.

12 Классификация, структура, текстура и минеральный состав осадочных горных пород.

13 Классификация, структура, текстура и минеральный состав метаморфических горных пород.

14 Генетические типы четвертичных отложений: аллювиальные, элювиальные, эоловые, делювиальные, ледниковые, флювиогляциальные, морские, озерные, болотные.

15 Понятие о грунтах.

16 Состав и строение грунтов: твердая, жидкая, газовая и биотическая компоненты, типы структурных связей.

17 Классификация грунтов по ГОСТ25100-2011 «Грунты. Классификация».

18 Физические, водные и механические свойства грунтов: плотность, плотность частиц, плотность сухого грунта, пористость, коэффициент пористости, влажность, полная влагоемкость, пластичность, гранулометрический состав, набухание, размокание, сжимаемость и прочность.

20 Техническая мелиорация грунтов и ее основные методы: трамбование, укатка, силикатизация, цементация, глинизация, известкование, битуминизация и обжиг.

21 Виды воды в горных породах: парообразная, связанная (прочносвязанная и рыхлосвязанная), капиллярная, свободная, вода в твердом состоянии, кристаллизационная и химически связанная.

22 Водные свойства пород: влагоемкость, водоотдача и водопроницаемость.

23 Водообмен подземных вод: круговорот воды в природе и уравнение его баланса, интенсивность водообмена подземных вод.

24 Химический состав и физические свойства подземных вод: соли, газы и органические соединения, минерализация, жесткость, агрессивность, плотность, электропроводность и радиоактивность.

25 Происхождение подземных вод: инфильтрационная и седиментационная теории происхождения.

26 Основные типы подземных вод: зона аэрации, капиллярная кайма, зона насыщения (инфильтрации), верховодка, грунтовые воды, межпластовые воды (безнапорные и напорные), воды вечной мерзлоты и трещинные воды.

27 Движение подземных вод: фильтрационный поток, ламинарный и турбулентный характер движения, гидравлический градиент, закон Дарси, источники подземных вод, расход (дебит) плоского потока.

28 Определение направления и скорости движения подземных вод: форма движения, карта гидроизогипс, метод трех скважин, метод красителей, коэффициент фильтрации и методы его определения.

29 Водозаборные и дренажные сооружения в строительстве: приток к водозаборным сооружениям, вертикальный и горизонтальный водозаборы, депрессионная воронка, радиус влияния, статический и динамический уровни, водопонижение (дренаж).

30 Режим подземных вод: факторы формирования, баланс подземных вод, запасы.

31 Защита подземных вод от загрязнения и истощения: факторы, источники и виды загрязнения, меры борьбы.

32 Геотектоника: платформы, геосинклинали и плиты.

33 Тектонические движения земной коры: колебательные, складчатые и разрывные.

34 Сейсмические явления: землетрясения, элементы сейсмического очага, шкалы оценки силы землетрясения, расчет силовых воздействий землетрясения (ускорение колебания, коэффициент сейсмичности).

35 Процесс выветривания: физическое, химическое и биологическое выветривание, кора выветривания, элювий.

36 Геологическая деятельность ветра: дефляция, коррозия, эоловые отложения, подвижные (дюны, барханы) и закрепленные (гряды, бугры) формы, меры борьбы.

37 Геологическая деятельность атмосферных осадков: плоскостная и струйчатая эрозии, делювиальные и пролювиальные отложения, образование оврагов, селевые потоки, снежные лавины, меры борьбы.

38 Геологическая деятельность рек: эрозия, аллювиальные отложения, строение речной долины, типы речных террас, меры борьбы.

39 Геологическая деятельность морей: факторы абразии, устойчивость берегов, морской прибой и течения, террасы, пляж, морские отложения, меры борьбы.

40 Геологическая деятельность озер: происхождение озер, факторы абразии, террасы, озерные отложения, меры борьбы.

41 Геологическая деятельность водохранилищ: факторы абразии, переработка берегов, меры борьбы.

42 Геологическая деятельность болот: типы болот (верховые, низинные, переходные, ключевые, висячие, пойменные), питание, болотные отложения, меры борьбы.

40 Геологическая деятельность подземных вод: суффозия (механическая и химическая), карст, формы их проявления, меры борьбы.

41 Движение горных пород на склонах рельефа местности: осыпи, обвалы, курумы и оползни, меры борьбы.

42 Просадочные явления в лессовых породах: факторы образования, I и I I типы просадочности, начальное просадочное давление, относительная деформация просадочности, меры борьбы.

43 Цель и задача инженерно-геологических изысканий.

44 Состав инженерно-геологических изысканий: подготовительный, полевой и камеральные периоды, договор, техническое задание, отчет, рекогносцировка, съемка, разведка, предпроектная и проектная стадии.

45 Особенности методов инженерно-геологических изысканий для строительства уникальных зданий.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

(Например: Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Общие сведения о геологии	ОПК-5	Тест, защита лабораторных и практических работ
2	Минералы и горные породы	ОПК-5	Тест, защита лабораторных и практических работ
3	Основные сведения о грунтоведении	ОПК-5	Тест, защита лабораторных и практических работ

4	Подземные воды	ОПК-5	Тест, защита лабораторных и практических работ
5	Геологические процессы	ОПК-5	Тест, защита лабораторных и практических работ
6	Инженерно-геологические изыскания для строительства	ОПК-5	Тест, защита лабораторных и практических работ

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 методики 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 методики 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 методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Ананьев Всеволод Петрович.

Инженерная геология [Текст] : учебник для вузов : рекомендовано МО РФ. - 4-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2006 (Смоленск : Смоленская обл. типография им. В. И. Смирнова, 2005). - 574 с. - ISBN 5-06-003690-1 : 325-00.

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

Лицензионное программное обеспечение

LibreOffice

Свободное программное обеспечение

Skype.

Moodle

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

Образовательный портал ВГТУ

Информационная справочная система

<http://window.edu.ru>

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

Современные профессиональные базы данных

Геологическая библиотека

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

Геология. Энциклопедия для всех

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

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1 Лаборатория, ауд.1214 Учебная лаборатория геологии кафедры строительных конструкций, оснований и фундаментов

Комплект учебной мебели: рабочее место преподавателя (стол, стул); -рабочие места обучающихся (столы, стулья) на 18 человек Микроскопы 2 шт. – инв.№ б/н; Шкафы для коллекции 6 шт. – инв.№ б/н; Шкафы для книг и оборудования 3 шт. – инв.№ б/н; Лампы настольные 5 шт. – инв.№ б/н; Доска меловая 1 шт. Витрина из алюминиевого профиля, ЛДСП и стекла 2000*1000*400; Монитор ASuS; Системный блок; Доска меловая; ОС Windows 7 Pro; Autodesk AutoCAD 218 — Русский (Russian); PTC Mathcad Prime 5...; Autodesk ReCap; Mozilla Firefox 81. (x64 ru); Mozilla Maintenance Service; Notepad++ (64-bit x64); WinDjView 2.1; PowerShell 6-x64; LibreOffice 6.2.5.2; 7-Zip 19. (x64 edition); AutoCAD 218; ACA & MEP 218 Object Enabler; OpenShot Video Editor, версия 2.4.; Google Chrome; Paint.Net; Autodesk ReCap; Lira1_4_x64; Microsoft Office Office 64-bit Components 27; Microsoft Office Shared 64-bit MUI (Russian) 27; Classic Shell; MPC-BE x64 1.5.3.4488.

2 Учебная аудитория ауд. 1226

Комплект учебной мебели: - рабочее место преподавателя (стол, стул); -рабочие места обучающихся (столы, стулья) на 46 человек Проектор Epson Экран для проектора Персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет – 1 штука Доска магнитно-маркерная; Компьютер в сборе: сист.блок, монитор Aser V173; Экран; Монитор illyama; Тумба кафедра; Штанга для плакатов; Колонка с ручкой topdevice; Проектор Epson; Доска магнитно-маркерная; ОС Windows 7 Pro; Mozilla Firefox 81. (x64 ru); Mozilla Maintenance Service Notepad++ (64-bit x64); WinDjView 2.1; Wufuc; Microsoft .NET Framework 4.8 7-Zip 19. (x64 edition); Google Chrome; Paint.Net; Microsoft Silverlight; Microsoft Office 64-bit; Components 27; Microsoft Office Shared 64-bit MUI (Russian) 27; Microsoft .NET Framework 4.8; Microsoft Application Error Reporting; Windows Live ID Sign-in Assistant MPC-BE x64 1.5.3.4488.

3 Учебная аудитория ауд. 1206

Комплект учебной мебели: -рабочее место преподавателя (стол, стул); -рабочие места обучающихся (столы, стулья) на 24 человека. Персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет – 5 штук; Доска магнитно-маркерная; Точка доступа D-Link DWL-3600AP/A1A/PC; Системный блок (черный); Системный блок (черный); ПК в сборе Celeron D 320; Системный блок (черный); Системный блок (черный); Монитор 17 SAMSUNG 713; Системный блок (черный); Экран для проектора; Точка доступа D-Link DWL-3600AP/A1A/PC; Системный блок (черный); Проектор Epson; Набор плакатов; Системный блок (черный); Доска магнитно-маркерная; Системный блок (черный); Монитор 21,5 AOC ; ОС Windows 7 Pro; Autodesk AutoCAD 219 — Русский (Russian); Autodesk ReCap; Autodesk ReCap Photo; Mozilla Firefox 81. (x64 ru); Mozilla Maintenance Service; Notepad++ (64-bit x64); WinDjView 2.1; AMD Radeon Settings; Visual C++ 25; Redistributable (x64); Autodesk ReCap Photo; Open-Shell; PowerShell 6-x64; 7-Zip 19. (x64 edition); PTC Mathcad Prime 5...; ACA & MEP 219 Object Enabler; OpenShot Video Editor, версия 2.4.4; Autodesk ReCap; Google Chrome; LibreOffice 6.4..3; Paint.Net; Lira1_4_x64; Microsoft Office Office 64-bit Components 27; Microsoft Office Shared 64-bit MUI (Russian) 27; AMD Settings; MPC-BE x64 1.5.3.4488.

4 Учебная аудитория ауд. 1204

Комплект учебной мебели: -рабочее место преподавателя (стол, стул); -рабочие места обучающихся (столы, стулья) на 88 человек; Доска меловая; Тумба кафедра; Экран для проектора 1204 (2010).

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

По дисциплине «Инженерная геология» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные 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 расчета классификационных показателей физических свойств дисперсных грунтов и определения их номенклатурного наименования по ГОСТ 25100-2020. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

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

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

	<ul style="list-style-type: none"> - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	<p>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 экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>

Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	30.08.2019	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	
3	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2021	