ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)
Забайкальский институт железнодорожного транспорта
- филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ЗабИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказ ректора
от «31» мая 2019 г. № 378-1

Б1.О.29 Инженерная геология

рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация – Строительство магистральных железных дорог
Квалификация выпускника – инженер путей сообщения
Форма и срок обучения – очная форма, 5 лет обучения; заочная форма, 6 лет обучения
Кафедра-разработчик программы – Строительство железных дорог

Общая трудоемкость в з.е. –4
Часов по учебному плану –144

В том числе в форме практической подготовки (П/П) – 16/4 (очная/заочная)

Формы промежуточной аттестации в семестрах/на курсах
очная форма обучения: зачет 4 семестр
заочная форма обучения: зачет 2 курс

Очная форма обучения **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	4	**Итого**
Число недель в семестре	18	18
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП	**54/16**	**54/16**
– лекции	17	17
– практические (семинарские)	17/8	17/8
– лабораторные	17/8	17/8
Самостоятельная работа	**57**	**57**
Экзамен	**36**	**36**
Итого	**144**	**144**

Заочная форма обучения **Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП	**16**	**16**
– лекции	4	4
– практические (семинарские)	4/2	4/2
– лабораторные	4/2	4/2
Самостоятельная работа	**92**	**92**
Экзамен		
Зачет	**36**	**36**
Итого	**144**	**144**

УП – учебный план.

ЧИТА

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей утвержденным Приказом Минобрнауки России от 27 марта 2018 г. № 218

Программу составил

к.г.м.н. доцент кафедры СЖД Д.Д. Шестернев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Строительство железных дорог», протокол от «14» мая 2019 г. № 32.

Зав. кафедрой, к.т.н. доцент К.А. Кирпичников

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели преподавания дисциплины	
1	Подготовка студентов к производственной и научно-исследовательской деятельности в области строительства новых, переустройства и эксплуатации действующих железных дорог.
1.2 Задачи дисциплины	
1	Изучение теоретических основ и современных прогрессивных методов выполнения изысканий при строительстве и эксплуатации железных дорог.
2	Формирование системного подхода к технологии и организации геологических работ в ходе проектирования и эксплуатации железных дорог.
3	Изучение научных основ геологических работ.
4	Освоение наиболее технологичных приёмов геологических изысканий в процессе строительства и эксплуатации железных дорог.
5	Формирование навыков разработки технологической документации процессов геологических изысканий.
6	Формирование умения планировать, проводить и контролировать ход геологических изысканий в учебном процессе и на производстве.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
Дисциплина Б1.Б.1.25 «Инженерная геология», Базируется на знаниях получаемых студентами по дисциплинам Б.1.Б.1.10 «Математика» , Б.1.Б.1.17. «Инженерная графика». «Химия»	
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.О.38 «Механика грунтов, основания и фундаменты»,
2	Б1.О.54 «Инженерные изыскания железных дорог»,
3	Б2.О.02(У) «Учебная - геологическая практика»,
4	Б3.01(Д) «Выполнение выпускной квалификационной работы».

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Планируемые результаты обучения**
ПК-1. Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	ПК-1.2 Способен организовывать и выполнять инженерные геологические изыскания и оформлять результаты согласно нормативной документации	**Знать:** -физико-механические характеристики и свойства горных пород; -геодинамические процессы; -гидрогеологические и инженерно-геологические процессы
		Уметь: -читать инженерно-геологические карты, составлять разрезы, колонки буровых скважин, -прогнозировать неблагоприятные геологические процессы; -разрабатывать защитные мероприятия для обеспечения устойчивости транспортных путей и сооружений
		Владеть: -методами определения видов и свойств горных пород; -методами прогнозирования неблагоприятных инженерно-геологических процессов.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ												
Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Очная форма					Заочная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				Курс/ сессия	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб	СР	
		4	**17**	**17/8**	**17/8**	**57**	**2**	**4**	**4/2**	**4/2**	**92**	**ПК-1.2**
1	Раздел 1. Общие сведения о Земле	4	2	2	2	6	2				14	
1.1	Введение. Геологическое строение Земли и слагающих ее пород	4	2				2				2	ПК-1.2
1.2	Дать характеристику минералов	4			2		2				2	ПК-1.2
1.3	Чтение геологической карты и построение разреза	4		2			2				2	ПК-1.2
1.4	Изучение теоретического материала по теме: «Геологическое строение Земли и слагающих ее пород»	4				6	2				8	ПК-1.2
2	Раздел 2. Геологическая хронология	4	2	2/2	2/2	6	2				14	
2.1	Геологическая хронология	4	2				2				2	ПК-1.2
2.2	Классификация скальных пород	4			2/2		2				2	ПК-1.2
2.3	Нанесение скважин на топографическую основу	4		2/2			2				2	ПК-1.2
2.4	Изучение теоретического материала по теме: «Геологическая хронология»	4				6	2				8	ПК-1.2
3	Раздел 3. Минералы и горные породы	4	2	2	2	6	2				14	
3.1	Минералы и горные породы	4	2				2				2	ПК-1.2
3.2	Происхождение и минеральный состав горных пород	4			2		2				2	ПК-1.2
3.3	Построение профиля Земной поверхности	4		2			2				2	ПК-1.2
3.4	Изучение теоретического материала по теме: «Минералы и горные породы »	4				6	2				8	ПК-1.2
4	Раздел 4. История развития инженерной геологии	4	1	2/2	2/2	6	2			2/2	12	
4.1	История развития инженерной геологии	4	**1**				2				2	ПК-1.2
4.2	Классификация связных грунтов				2/2		2			2/2		ПК-1.2
4.3	Условные обозначения на инженерно-геологических колонках и разрезах	4		2/2			2				2	ПК-1.2
4.4	Изучение теоретического материала по теме: «История развития инженерной геологии»	4				6	2				8	ПК-1.2
5	Раздел 5. Основы геоморфологии	4	2	2	1	6	2				14	
5.1	Основы геоморфологии	4	2				2				2	ПК-1.2
5.2	Генетические типы отложений	4			**1**		2				2	ПК-1.2
5.3	Составление инженерно-геологического разреза	4		2			2				2	ПК-1.2
5.4	Изучение теоретического материала по теме: «Основы геоморфологии»	4				6	2				8	ПК-1.2
6	Раздел 6. Основы гидрогеологии	4	2	1	2	6	2				14	
6.1	Основы гидрогеологии	4	2				2				2	ПК-1.2
6.2	Виды работ при инженерно-геологических изысканиях	4			2		2				2	ПК-1.2

6.3	Построение карты гидроизогибс	4		**1**			2				2	ПК-1.2
6.4	Изучение теоретического материала по теме: «Основы гидрогеологии»	4				6	2				8	ПК-1.2
7	Раздел 7. Основы инженерной геодинамики	4	2	2/2	2/2	7	2		2		12	
7.1	Основы инженерной геодинамики	4	2				2				2	ПК-1.2
7.2	Классификация несвязных крупнообломочных грунтов	4			2/2		2				2	ПК-1.2
7.3	Определение координат и абсолютных отметок скважин	4		2/2			2		2			ПК-1.2
7.4	Изучение теоретического материала по теме: «Основы геодинамики»	4				7	2				8	ПК-1.2
8	Раздел 8. Основы грунтоведения	4	2	2/2	2/2	6	2	2		2	10	
8.1	Основы грунтоведения	4	2				2	2				ПК-1.2
8.2	Классификация несвязных песчаных грунтов	4			2/2		2			2		ПК-1.2.
8.3	Построение поперечного разреза долины	4		2/2			2				2	ПК-1.2
8.4	Изучение теоретического материала по теме: «Условные обозначения на инженерно-геологических колонках и разрезах и правила его построения»	4				6	2				8	ПК-1.2
9	Раздел 9. Инженерно-геологические изыскания	4	2	2	2	8	2	2	2/2		10	
9.1	Инженерно-геологические изыскания	4	2				2	2				ПК-1.2
9.2	Инженерно-геологические процессы в природе	4			2		2				2	ПК-1.2
9.3	Составление инженерно-геологических колонок скважин	4		2			2		2/2			ПК-1.2
9.4	Изучение теоретического материала по теме: «Инженерно-геологические изыскания»	4				8	2				8	ПК-1.2
	Форма контроля - зачет	4	36				2	18				

* Код индикатора достижения компетенции проставляется или для всего раздела, или для каждой темы или для каждого вида работы.

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разрабатывается в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации №П.312000.06.7.188-2017.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещаются в электронной информационно-образовательной среде Института, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.1.1	Коугия В.А., Левин Б.А., Брынь М.Я., Богомолова Е.С.	Инженерная геология. Краткий курс [Электронный ресурс]: http://e.lanbook.com/book/64324 (дата обращения: 01.06.2021)	Лань- г.СПб, 2015 г.	100% online
6.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.2.1	Шабалина Л.А., Симонов В.Б.	Геология [Электронный ресурс]: http://e.lanbook.com/book/59143 (дата обращения: 01.06.2021)	УМЦ ЖДТ- г.Москва, 2009 г.	100% online
6.1.2.2	под ред. С.И. Матвеева	Инженерная Геология (с основами геоинформатики) [Электронный ресурс]: http://e.lanbook.com/book/59892 (дата обращения: 01.06.2021)	ГОУ "Учебно-метод. центр по образ. на ж.-д. транспорте"- г.Москва, 2007 г.	100% online
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.3.1	Киселева З.Н.	Инженерная геология [Электронный ресурс]: http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=20078.pdf (дата обращения: 01.06.2021)	ЗабИЖТ- г.Чита, 2015 г.	100% online
6.1.3.2	Киселева З.Н.	Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине "Инженерная геология" [Электронный ресурс]: http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=21351.pdf (дата обращения: 01.06.2021)	ЗабИЖТ- г.Чита, 2016 г.	100% online
6.1.3.3	Киселева З.Н.	Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Инженерная геология" [Электронный ресурс]: http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=21272.pdf (дата обращения: 01.06.2021)	ЗабИЖТ- г.Чита, 2016 г.	100%

6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	
6.2.1	http://asu/zab/megalink/ru/
6.2.2	ЭБС «Университетская библиотека».- Режим доступа : www.bibioclub.ru.
6.2.3	ЭБС «Лань». – Режим доступа : https://e.lanbook.com/
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы	
6.3.1 Базовое программное обеспечение	
6.3.1.1	ОС Microsoft Windows 7 Professional, количество – 100, лицензия № 49379844
6.3.1.2	Офисный пакет Microsoft Office 2010, количество – 155, лицензия № 48288083; Libre Office v. 5.2, свободно распространяемое ПО, https://ru.libreoffice.org
6.3.2 Специализированное программное обеспечение	
6.3.2.1	Autodesk Autocad Education Master Suite 2013. Количество - 125.
6.3.2.2	Топоматик Robur 3.2 Железные дороги. Количество - 2.

6.3.3 Информационные справочные системы	
6.3.3.1	Российское образование –Федеральный портал . Режим доступа :htth: //www.edu.ru
6.4 Правовые и нормативные документы	
6.4.1	СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96
6.4.2	Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. 190-ФЗ "Градостроительный кодекс Российской Федерации"
6.4.3	Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. N 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
1	Учебный и лабораторный корпуса ЗабИЖТ ИрГУПС находятся по адресу: 672040 Забайкальский край, г. Чита, ул. Магистральная, д. 11.
2	Учебная аудитория 1.1 для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и прмежуточной аттестации. Специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, компьютер, нивелиры, теодолиты, кипрегель, стенд геодезический, учебно-наглядные пособия.
3	Учебная аудитория 2.18 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, компьютер, учебно-наглядные пособия.
4	Учебная аудитория 2.29 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель, интерактивная доска, компьютер, учебно-наглядные пособия.
5	Учебная аудитория 2.31 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель, мультимедиапроектор (переносной), экран (переносной), ноутбук (переносной), учебно-наглядные пособия.
6	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью и компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальный залы; – учебные залы вычислительной техники 2.11, 2.17
7	Помещение 3.25 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащенность: компьютеры, ручной слесарный инструмент, электротехнический инструмент, принадлежности для пайки, мебель, учебно-наглядные пособия.

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся. Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. В конспект рекомендуется выписывать определения, формулировки и доказательства теорем, формулы и т.п. На полях конспекта следует помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или

	обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий и наиболее часто употребляемые формулы дисциплины. К каждой лекции следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. При этом необходимо воспроизводить на бумаге все рассуждения, как имеющиеся в учебнике или конспекте, так и пропущенные в силу их простоты. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
Практическое занятие	Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины. Особое внимание следует обращать на определение основных понятий дисциплины. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют понятия. Практическая подготовка – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательных программ в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы. Образовательная деятельность в форме практической подготовки может быть организована при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных компонентов образовательных программ, предусмотренных учебным планом. Практическая подготовка при реализации учебных курсов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине «Инженерная геология» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. На самостоятельную работу отводится 57 часов по очной форме обучения и 92 часа по заочной форме обучения. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а так же указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и расчетно-графических работ (РГР). При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удается, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора. ИДЗ и РГР должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки

	в соответствии с требованиями к оформлению работы (текстовой и графической частей), сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2017. **Обучающемуся заочной формы обучения.** Обучающийся заочной формы обучения выполняет 1 контрольную работу (К). Задания на контрольную работу выдаются преподавателем персонально каждому студенту и дублируются в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет в разделе (асинхронное взаимодействие). Номер варианта контрольной работы соответствует последней цифре учебного номера (шифра) обучающегося. Контрольная работа должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению работы (текстовой и графической частей), сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2017. Перед выполнением контрольной работы обучающийся должен изучить теоретический материал и разобрать решения типовых задач, которые приводятся в пособиях. Работу необходимо выполнять аккуратно, любыми чернилами, кроме красных или оформлять в электронном виде. При выполнении работы обязательно должны быть подробные вычисления и четкие пояснения к решению задач. Решение задач необходимо приводить в той же последовательности, в какой они даны в задании с соответствующим номером, условие задачи должно быть полностью переписано перед ее решением. Решение каждой задачи должно заканчиваться словом «ответ», если задача его предусматривает.
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.	

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1. Общие положения

Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонды оценочных средств предназначены для использования обучающимися, преподавателями, администрацией Университета, а так же сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

В соответствии с требованиями действующего законодательства в сфере образования, оценочные средства представляются в виде ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.С учетом действующего в Университете Положения о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, в состав ФОС для проведения промежуточной аттестации по дисциплине включаются оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся.

Задачами ФОС являются:

– оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины ;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;

– самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

– минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения ОПОП; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

– базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

– высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования. Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина участвует в формировании компетенций:

ПК-1.2 Способен организовывать и выполнять инженерные геологические изыскания и оформлять результаты согласно нормативной документации.

Программа контрольно-оценочных мероприятий **очная форма обучения**

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
4 семестр					
1	1-2	Текущий контроль	Геологическое строение Земли и слагающих ее пород	ПК-1.2	Написание конспекта (письменно), тестирование (компьютерные технологии).
2	3-4	Текущий контроль	Минералы и горные породы	ПК-1.2	Написание конспекта, тестирование (компьютерные технологии).
3	5-6	Текущий контроль	История развития инженерной геологии	ПК-1.2	Написание конспекта, тестирование (компьютерные технологии). В рамках ПП: защита практических работ (устно). В рамках ПП: выполнение лабораторных работ (письменно). Условные обозначения на инженерно-геологических колонках и разрезах Построение поперечного разреза долины Определение координат и абсолютных отметок скважин Нанесение скважин на топографическую основу
4	7-8	Текущий контроль	Основы грунтоведения	ПК-1.2	Написание конспекта (письменно), тестирование (компьютерные технологии). В рамках ПП: защита практических работ (устно).
5	9-10	Текущий контроль	Основы геодинамики	ПК-1.2	Написание конспекта (письменно), тестирование (компьютерные технологии).
6	11-12	Текущий контроль	Инженерно-геологические процессы	ПК-1.2	Написание конспекта (письменно), тестирование (компьютерные технологии). В рамках ПП: защита практических работ (устно).
7	13-14	Текущий контроль	Инженерно-геологические изыскания	ПК-1.2	Написание конспекта(письменно), тестирование (компьютерные технологии).
8	15-16	Текущий контроль	Основы геоморфологии	ПК-1.2	Написание конспекта(письменно), тестирование (компьютерные технологии).
9	16	Защита практических работ	1. Общие сведения о Земле 2. Геологическая хронология 3. Минералы и горные породы, их деление и происхождение. 4. История развития инженерной геологии 5. Основы геоморфологии 6. Основы гидрогеологии	ПК-1.2	Защита практических работ (устно), собеседование (устно)

			7. Основы инженерной геодинамики 8. Основы грунтоведения 9. Инженерно-геологические изыскания		
10		Выполнение или Защита лабораторных работ	1. Общие сведения о Земле 2. Геологическая хронология 3. Минералы и горные породы, их деление и происхождение. 4. История развития инженерной геологии 5. Основы геоморфологии 6. Основы гидрогеологии 7. Основы инженерной геодинамики 8. Основы грунтоведения 9. Инженерно-геологические изыскания	ПК-1.2	Выполнение лабораторных работ (письменно)
11	17	Промежуточная аттестация – зачет	1. Общие сведения о Земле 2. Геологическая хронология 3. Минералы и горные породы, их деление и происхождение. 4. История развития инженерной геологии 5. Основы геоморфологии 6. Основы гидрогеологии 7. Основы инженерной геодинамики 8. Основы грунтоведения 9. 9. Инженерно-геологические изыскания	ПК-1.2	Собеседование (устно). Тестирование (компьютерные технологии).

Программа контрольно-оценочных мероприятий заочная форма обучения

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
4 семестр					
1	1-2	Текущий контроль	Геологическое строение Земли и слагающих ее пород	ПК-1.2	Написание конспекта (письменно), тестирование (компьютерные технологии).

2	3-4	Текущий контроль	Минералы и горные породы	ПК-1.2	Написание конспекта, тестирование (компьютерные технологии).
3	5-6	Текущий контроль	История развития инженерной геологии	ПК-1.2	Написание конспекта, тестирование (компьютерные технологии). В рамках ПП: защита практических работ (устно). В рамках ПП: выполнение лабораторных работ (письменно). Составление инженерно-геологических колонок скважин
4	7-8	Текущий контроль	Основы грунтоведения	ПК-1.2	Написание конспекта (письменно), тестирование (компьютерные технологии). В рамках ПП: защита практических работ (устно).
5	9-10	Текущий контроль	Основы геодинамики	ПК-1.2	Написание конспекта (письменно), тестирование (компьютерные технологии).
6	11-12	Текущий контроль	Инженерно-геологические процессы	ПК-1.2	Написание конспекта (письменно), тестирование (компьютерные технологии). В рамках ПП: защита практических работ (устно).
7	13-14	Текущий контроль	Инженерно-геологические изыскания	ПК-1.2	Написание конспекта(письменно), тестирование (компьютерные технологии).
8	15-16	Текущий контроль	Основы геоморфологии	ПК-1.2	Написание конспекта(письменно), тестирование (компьютерные технологии).
9	16	Защита практических работ	1. Общие сведения о Земле 2. Геологическая хронология 3. Минералы и горные породы, их деление и происхождение. 4. История развития инженерной геологии 5. Основы геоморфологии 6. Основы гидрогеологии 7. Основы инженерной геодинамики 8. Основы грунтоведения 9. Инженерно-геологические изыскания	ПК-1.2	Защита практических работ (устно), собеседование (устно)
10		Выполнение или Защита лабораторных работ	1. Общие сведения о Земле 2. Геологическая хронология 3. Минералы и горные породы, их деление и происхождение. 4. История развития инженерной геологии 5. Основы геоморфологии 6. Основы гидрогеологии 7. Основы	ПК-1.2	Выполнение лабораторных работ (письменно)

			инженерной геодинамики 8. Основы грунтоведения **9.** Инженерно-геологические изыскания		
11	17	Промежуточная аттестация – зачет	1. Общие сведения о Земле 2. Геологическая хронология 3. Минералы и горные породы, их деление и происхождение. 4. История развития инженерной геологии 5. Основы геоморфологии 6. Основы гидрогеологии 7. Основы инженерной геодинамики 8. Основы грунтоведения 9. Инженерно-геологические изыскания	ПК-1.2	Собеседование (устно). Тестирование (компьютерные технологии).

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

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и/или двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а также, краткая характеристика этих средств приведены в таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Конспект	Средство, позволяющее формировать и оценивать способность обучающегося к восприятию, обобщению и анализу информации. Рекомендуется для оценки знаний и умений обучающихся.	Темы конспектов по дисциплине
2	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на	Вопросы по темам/разделам дисциплины

<table>
<tr><td></td><td></td><td>выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.
Может быть использовано для оценки знаний обучающихся</td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td>Защита лабораторной работы</td><td>Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.
Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся</td><td>Темы лабораторных работ и требования к их защите</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Защита практической работы</td><td>Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи.
Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся</td><td>Перечень теоретических вопросов к защите практической работы</td></tr>
<tr><td></td><td>Зачет</td><td>Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине.
Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся</td><td>Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету</td></tr>
<tr><td></td><td>Тест</td><td>Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.
Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине.
Тест (педагогический тест) – это система заданий – тестовых заданий возрастающей трудности, специфической формы, позволяющая эффективно измерить уровень знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся.
Тестовое задание (ТЗ) – варьирующаяся по элементам содержания и по трудности единица контрольного материала, минимальная составляющая единица сложного (составного) педагогического теста, по которой испытуемый в ходе выполнения теста совершает отдельное действие.
Фонд тестовых заданий (ФТЗ) по дисциплине – это совокупность систематизированных диагностических заданий – тестовых заданий (ТЗ), разработанных по всем тематическим разделам (дидактическим единицам) дисциплины (прошедших апробацию, экспертизу, регистрацию и имеющих известные характеристики) специфической формы, позволяющей автоматизировать процедуру контроля. ФТЗ по дисциплине должен содержать не менее 100 тестовых заданий на одну зачетную единицу дисциплины (без учета зачетных единиц, отводимых на промежуточную аттестацию в форме экзамена) и все типы тестовых заданий.
ФТЗ по типу тестовых заданий содержит следующие типы вопросов на одну зачетную единицу:
<table>
<tr><th>Тип вопроса</th><th>Описание</th><th>Минимальное количество</th></tr>
<tr><td>A</td><td>тестовое задание закрытой формы (ТЗ с выбором одного или нескольких правильных ответов)</td><td>85</td></tr>
<tr><td>B</td><td>тестовое задание открытой формы (с конструируемым ответом: ТЗ с кратким регламентируемым ответом (ТЗ дополнения); ТЗ свободного изложения (с развернутым ответом в произвольной форме))</td><td>5</td></tr>
<tr><td>C</td><td>тестовое задание на</td><td>5</td></tr>
</table></td><td>Фонд тестовых заданий</td></tr>
</table>

			установление соответствия	
		D	тестовое задание на установление правильной последовательности	**5**
			Итого	**100**

Тестирование может быть использовано в качестве текущего контроля обучающихся (по окончании изучения раздела дисциплины, защиты лабораторной работы и т.д.), промежуточной аттестации или допуска к ней (по окончанию изучения дисциплины), или в течение года по завершению изучения дисциплины (контроль/проверка остаточных знаний).
Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета и экзамена. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»		Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»		Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Конспект

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Конспект полный. В конспектируемом материале даны основные понятия и определения, полностью раскрыты поставленные вопросы. В конспекте обучающегося отражены основные концепции и теории по данному вопросу, проведен их критический анализ и сопоставление, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами и экспериментальными данными, обучающимся формулируется собственная точка зрения на конспектируемый материал. Обучающийся использовал несколько источников литературы
«хорошо»	Конспект полный. В конспекте обучающегося описываются и сравниваются основные вопросы, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами, обучающимся формулируется собственная точка зрения на заявленные проблемы, однако он испытывает затруднения в ее аргументации. Обучающийся использовал несколько источников литературы.
«удовлетворительно»	Конспект не полный. В конспекте обучающегося отражены лишь некоторые вопросы, их анализ и сопоставление не проводится. Обучающийся испытывает значительные затруднения при иллюстрации теоретических положений практическими примерами. У обучающегося отсутствует собственная точка зрения на заявленные проблемы. Обучающийся использовал несколько источников литературы
«неудовлетворительно»	Конспект обучающегося не раскрывает тему по данному вопросу. Обучающийся не может привести практических примеров. Материал излагается «житейским» языком, не используются понятия и термины соответствующей научной области. Обучающийся использовал недостаточное количество источников литературы. Обучающимся не представлен конспект

Собеседование

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	В ответе обучающегося отражены основные концепции и теории по данному вопросу, проведен их критический анализ и сопоставление, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами и экспериментальными данными. Обучающимся формулируется и обосновывается собственная точка зрения на заявленные проблемы, материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
	В ответе обучающегося описываются и сравниваются основные современные концепции и теории по данному вопросу, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами, обучающимся формулируется собственная точка зрения на заявленные проблемы, однако он испытывает затруднения в ее аргументации. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
	В ответе обучающегося отражены лишь некоторые современные концепции и теории по данному вопросу, анализ и сопоставление этих теорий не проводится. Обучающийся испытывает значительные затруднения при иллюстрации теоретических положений практическими примерами. У обучающегося отсутствует собственная точка зрения на заявленные проблемы. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
«не зачтено»	Ответ обучающегося не отражает современные концепции и теории по данному вопросу. Обучающийся не может привести практических примеров. Материал излагается «житейским» языком, не используются понятия и термины соответствующей научной области. Ответ отражает систему «житейских» представлений обучающегося на заявленную проблему, обучающийся не может назвать ни одной научной теории, не дает определения базовым понятиям

Защита практической работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Практическая работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Практическая работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена

	аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»	Практическая работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Практическая работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»	Практическая работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Практическая работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	Практическая работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Практическая работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

Защита лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме. Обучающийся активно и правильно отвечает на теоретические вопросы по работе.
«хорошо»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета). Обучающийся правильно отвечает на теоретические вопросы по работе.
«удовлетворительно»	Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами. Обучающийся отвечает на теоретические вопросы по работе.
«неудовлетворительно»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Обучающийся не отвечает на теоретические вопросы по работе.

Критерии и шкала оценивания тестирования текущего контроля

% правильных ответов	Оценка
Обучающийся при тестировании набрал 91-100 баллов	«зачтено»
Обучающийся при тестировании набрал 76-90 баллов	
Обучающийся при тестировании набрал 69-75 баллов	
Обучающийся при тестировании набрал 0-68 баллов	«не зачтено»

Тест

Промежуточная аттестация в форме зачета:

Результаты тестирования	Шкала оценивания
Обучающийся набрал при тестировании более 69 баллов	«зачтено»
Обучающийся набрал при тестировании менее 69 баллов	«не зачтено»

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Темы конспектов по дисциплине

Варианты тем конспектов выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающимся через его личный кабинет.

1. Общие сведения о Земле
2. Геологическая хронология
3. Минералы и горные породы, их деление и происхождение.
4. История развития инженерной геологии
5. Основы геоморфологии
6. Основы гидрогеологии
7. Основы инженерной геодинамики
8. Основы грунтоведения
9. Инженерно-геологические изыскания

3.2 Типовые контрольные задания к собеседованию

Варианты вопросов для собеседования выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающимся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов вопросов к собеседованию по темам, предусмотренным рабочей программой

Образец типового варианта собеседования
по теме «История развития инженерной геологии»,

1. Что такое геология?
2. Что такое инженерная геология?
3. Что такое геологическая среда?
4. Предмет, содержание и положение инженерной геологии по В.Д.Ломтадзе?
5. Каковы этапы развития инженерной геологии?

6. Из каких трех разделов формируется инженерная геология?
7. Достижения каких наук использует инженерная геология?
8. С какой наукой геологического цикла инженерная геология связана теснее всего?
9. Что такое гидрогеология?
10. Когда по времени был I этап развития инженерной геологии?
11. Когда по времени был II этап развития инженерной геологии?
12. Когда по времени был III этап развития инженерной геологии?
13. Как развивалась инженерная геология в период Великой отечественной войны?
14. Чем характеризуется I этап развития инженерной геологии?
15. Чем характеризуется II этап развития инженерной геологии?
16. Чем характеризуется III этап развития инженерной геологии?
17. Работы каких ученых имели большое значение в I этап инженерной геологии?
18. Кто является основоположником инженерной геологии в России?
19. Кто написал первый учебник по инженерной геологии в нашей стране?
20. Кто такой академик Ф.П.Саваренский?
21. Когда сформировалась региональная инженерная геология?
22. Значение инженерно-геологической информации для строителей?
23. Что должен знать инженер-строитель по инженерной геологии?
24. Что должны уметь студенты после изучения теоретических основ дисциплины «Инженерная геология»?
25. За что ответственна инженерная геология согласно предложения академика Е.М.Сергеева?

3.3 Типовые контрольные задания для защиты лабораторных работ

Варианты вопросов для защиты лабораторных работ выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для защиты лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой.

Образец типового варианта задания для
защиты лабораторных работ

Лабораторная работа №1 Дать характеристику минералов

1. К какой группе минералов относится?
2. Какими свойствами обладает?
3. Как образуется?

3.4 Типовые контрольные вопросы для защиты практических работ

Варианты вопросов для защиты практических работ выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для защиты практических работ, предусмотренных рабочей программой.

Образец типового варианта задания для
защиты практических работ

Практическое занятие №1

1. Как изображается скважина на разрезе?
2. Что обозначают цифры слева и справа от скважины?

3. Как обозначаются пробы?
4. Как штрихуются различные грунты?

Образец типового варианта задания для
защиты лабораторных работ

Лабораторная работа №1 Дать характеристику минералов

1. К какой группе минералов относится?
2. Какими свойствами обладает?
3. Как образуется?

Образец типового варианта задания реконструктивного уровня
для защиты практических работ выполняемых в рамках практической подготовки

Лабораторная работа №1 Классификация связных грунтов

1. На основании какого показателя подразделяются связные грунты?
2. Какое число пластичности может быть у суглинков?
3. Как суглинки подразделяются по показателю текучести?
4. Как подразделяются связные грунты в зависимости от включений частиц размером более 2 мм?

3.4 Типовые контрольные вопросы для защиты практических работ

Варианты вопросов для защиты практических работ выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для защиты практических работ, предусмотренных рабочей программой.

Образец типового варианта задания для
защиты практических работ

Практическое занятие №1

5. Как изображается скважина на разрезе?
6. Что обозначают цифры слева и справа от скважины?
7. Как обозначаются пробы?
8. Как штрихуются различные грунты?
9.

Образец типового варианта задания реконструктивного уровня
для защиты практических работ выполняемых в рамках практической подготовки

Практическое занятие №4

1. Что такое координаты скважин?
2. Что такое устье скважины?
3. Что такое абсолютная отметка скважины?

3.5 Типовые контрольные задания для тестирования

Структура фонда тестовых материалов по дисциплине «Инженерная геология»

Раздел дисциплины	Тема подраздела	Количество ТЗ, типы ТЗ

1. Общие сведения о Земле	Общие сведения о Земле	22 – тип A 2 – тип B 3 – тип C 3– тип D
2. Геологическая хронология	Геологическая хронология	22 – тип A 2 – тип B 3 – тип C 3– тип D
3. Минералы и горные породы, их деление и происхождение.	Минералы и горные породы, их деление и происхождение.	40 – тип A 3 – тип B 3– тип C 3 – тип D
4. История развития инженерной геологии	История развития инженерной геологии	22 – тип A 2 – тип B 3 – тип C 3– тип D
5. Основы геоморфологии	Основы геоморфологии	42 – тип A 3 – тип B 3 – тип C 2 – тип D
6. Основы гидрогеологии	Основы гидрогеологии	42 – тип A 3 – тип B 3 – тип C 2 – тип D
7. Основы инженерной геодинамики	Основы инженерной геодинамики	42 – тип A 3 – тип B 3 – тип C 2 – тип D
8. Основы грунтоведения	Основы грунтоведения	52 – тип A 3 – тип B 3 – тип C 3 – тип D
9. Инженерно-геологические изыскания	Инженерно-геологические изыскания	42 – тип A 3 – тип B 3 – тип C 2 – тип D
Автор: Шестернев Д.Д.	Итого	400: 326 – тип A 24 – тип B 24 – тип C 26 – тип D

Структура теста по итогам первого семестра по дисциплине «Инженерная геология»

Раздел дисциплины	Тема подраздела	Количество ТЗ, типы ТЗ
1. Общие сведения о Земле	Общие сведения о Земле	1 – тип A 0 – тип B 0 – тип C 0 – тип D
2. Геологическая хронология	Геологическая хронология	1 – тип A 1 – тип B 0 – тип C 0 – тип D
3. Минералы и горные породы, их деление и происхождение.	Минералы и горные породы, их деление и происхождение.	1 – тип A 0 – тип B 0 – тип C 0 – тип D

4. История развития инженерной геологии	История развития инженерной геологии	1 – тип A 0 – тип B 0 – тип C 0 – тип D
5. Основы геоморфологии	Основы геоморфологии	1 – тип A 0 – тип B 1 – тип C 0 – тип D
6. Основы гидрогеологии	Основы гидрогеологии	2 – тип A 1 – тип B 0 – тип C 0 – тип D
7. Основы инженерной геодинамики	Основы инженерной геодинамики	1 – тип A 0 – тип B 1 – тип C 0 – тип D
8. Основы грунтоведения	Основы грунтоведения	2 – тип A 0 – тип B 0 – тип C 1 – тип D
9. Инженерно-геологические изыскания	Инженерно-геологические изыскания	1 – тип A 0 – тип B 1 – тип C 1 – тип D
	Итого	18: 11 – тип A 2 – тип B 3 – тип C 2 – тип D

Планируемые результаты обучения, проверяемые тестом
Знать: -физико-механические характеристики и свойства горных пород; -геодинамические процессы; -гидрогеологические и инженерно-геологические процессы;
Уметь: -читать инженерно-геологические карты, составлять разрезы, колонки буровых скважин,
Владеть: -методами определения видов и свойств горных пород
Общее количество тестовых заданий: 18 (11 - типа A, 2 - типа B, 3 - типа C, 2 - типа D). Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине путем произвольной выборки из ФТЗ
Время проведения теста: 30 минут
Проходной балл: Обучающийся набрал при тестировании более 69 баллов
Дополнительные требования: при выполнении теста можно пользоваться нормативно-правовыми документами, перечисленными в рабочей программе дисциплины

ФТЗ, проходной балл, критерии оценки, количество вопросов в тестовом задании соответствует ФОС дисциплины, выставленному в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов тестовых заданий, предусмотренных рабочей программой.

Образец типового варианта тестового задания к разделу:
«Инженерная геология»

Здесь вопросы как в табличке 18:
11 – тип A
2 – тип B
3 – тип C
2 – тип D

1) Магматические породы как образовались?

a. изверженные, образовавшиеся в результате застывания магмы; они имеют кристаллическую структуру и классифицируются как скальные грунты;

b. они образовались в результате разрушения и выветривания горных пород под воздействием воды и воздуха, классифицируются как скальные и нескальные грунты;

c. которые образовались в результате действия на метаморфические и осадочные породы высоких температур и больших давлений; они классифицируются как скальные грунты.

d. образовались в результате длительного физического и химического выветривания прочных осадочных скальных пород, вызвавшего их разрушение.

2) Что такое удельный вес грунта γ?

a) отношение полного веса образца грунта к полному объему, который он занимает, включая объем пор.

b) отношение веса высушенного грунта к полному объему, который он занимает, включая объем пор.

c) отношение веса частиц грунта к объему, который они занимают.

d) по объему вытесненной воды при погружении в нее грунта, который предварительно парафинируется для предотвращения размыкания и попадания воды внутрь образца.

3) Структура грунта может быть?

a) Массивной

b) Мелкозернистой

c) Слоистой

d) Сетчатой

4) Слабыми называются грунты, у которых модуль общей деформации менее..?

a) 5 МПа

b) 3 МПа

c) 4 МПа

d) 6 МПа

5) Сколько независимых характеристик сжимаемости грунта мы получим при его испытании в одометре?

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4

6) От чего зависит угол внутреннего трения песка?

a) от крупности и от веса, от его пористости

b) от крупности и минерального состава песка, о его пористости

c) от размеров, минерального состава и часто зависит от влажности

d) от крупности и веса

7) Почему в формулу осадки для жесткого штампа на упругом полупространстве не входит глубина сжимаемой толщи?

a). Потому что полупространство снизу ограничено (толщина равна бесконечности) и при решении задачи отыскивается несобственный интеграл.

b). Потому что полупространство снизу не ограничено (толщина равна бесконечности) и при решении задачи отыскивается собственный интеграл.

c). Потому что полупространство сверху не ограничено (толщина равна бесконечности) и при решении задачи отыскивается несобственный интеграл.

d). Потому что полупространство снизу не ограничено (толщина равна бесконечности) и при решении задачи отыскивается несобственный интеграл.

8) Коэффициент Пуассона не может быть более…?

a) 0,5
b) 0,6
c) 0,7
d) 0,8

9) Какое число пластичности может быть у супеси?

a) <1
b) 1-6
c) 7-16
d) 17<

10) Сколько градаций есть у суглинков по показателю текучести?

a) 3
b) 4
c) 5
d) 6

11) Сколько видов песков выделяется согласно классификации грунтов?

a) 3
b) 4
c) 5
d) 6

Впишите правильный ответ

12) Какая физическая характеристика грунта зависит от содержания в нем влаги _____

13) Как называется грунт, который находится при отрицательной температуре и в его составе есть лед _____

Установите правильное соответствие

14)

Гранулометрический состав	Размер частиц (мм)
Галька и щебень	0,1-0,01
гравий и дресва	Менее 0,01
песок	Более 10 мм
пыль	0,1-2
глина	2-10

15)

Наименование грунта	Число пластичности в %
Песок	7-16
Супесь	Менее 1
Суглинок	Более 17

Глина	1-6

16)

Наименование процесса	Факторы, приводящие к активизации процесса
Овражная эрозия	Ветер
Морозобойное растрескивание	Перепад температур воздуха
Криогенное пучение	Вода, отрицательные температуры
Эоловые процессы	Вода

Установите правильную последовательность

17) Песчаных грунтов, от более крупных частиц к мелким:

a) песок пылеватый
b) песок гравелистый
c) песок мелкий
d) песок средний

18) Выполнения работ при инженерно-геологических изысканиях

a) Камеральные
b) Полевые
c) Лабораторные
d) Изучение фондовых материалов

3.6 Перечень вопросов к зачету по дисциплине «Инженерная геология»

(для оценки знаний)

1. Что такое инженерная геология как наука, что такое геологическая среда, какие разделы в себя включает.
2. Приведите цель и задачи инженерной геологии
3. Охарактеризовать первый этап развития инженерной геологии.
4. Охарактеризовать второй этап развития инженерной геологии.
5. Охарактеризовать третий этап развития инженерной геологии.
6. Как происходила эволюция Земли? Кратко расписать ее.
7. Какие есть оболочки Земли?
8. Внутреннее строение Земли. Из чего состоит.
9. Под воздействием каких процессов формируется поверхность земной коры?
10. Какие выделяются типы земной коры?
11. Что такое литосфера?
12. Что такое геотермическая ступень?
13. Что такое историческая геология?
14. Что такое абсолютный возраст пород?
15. Что такое относительный возраст пород?
16. Какие есть методы определения относительного возраста пород. Рассказать о них.
17. Геохронологическая и стратиграфическая шкала, рассказать о них.
18. Описать разрывные движения. Нарисовать их на схеме.
19. Что такое землетрясения? Сейсмические волны.
20. Сейсмические шкалы. Какие бывают?
21. Какие есть сейсмические районы территории России.
22. Деление по балльности и последствиям землетрясений.
23. Строительство в сейсмических районах.
24. Что такое вулканизм. Расписать его.

25. Какие бывают виды минералов?
26. Природные минералы.
27. Какие бывают основные процессы минералообразования, описать их.
28. Физические свойства минералов, какие бывают.
29. Как делятся минералы по твердости.
30. Классификация минералов.
31. Искусственные минералы.
32. Горные породы. На какие типы делятся.
33. Охарактеризовать магматические горные породы.
34. Классификация магматических горных пород.
35. Формы залегания магматических горных пород.
36. Интрузивные породы.
37. Эффузивные породы.
38. Осадочные горные породы. Охарактеризовать их.
39. Классификация осадочных горных пород.
40. Искусственные грунты.
41. Метаморфические горные породы.
42. Что такое геоморфология?
43. Что такое рельеф?
44. Что такое геологическая среда?
45. Происхождение форм рельефа, на какие делятся?
46. Какие есть элементы рельефа? Нарисовать их на схеме.
47. Какие есть формы рельефа?
48. Какие бывают формы рельефа по размерам?
49. Какие бывают горы?
50. Связь между геоморфологией и инженерной геологией?
51. Назвать геоморфологические задачи при проектировании?
52. Круговорот воды в природе?
53. Какие бывают виды воды в грунтах?
54. Какие виды связной воды вы знаете?
55. Рассказать о водопроницаемости пород?
56. Какие бывают типы подземных вод по образованию?
57. Что такое инфильтрационные воды?
58. Что такое конденсационные воды?
59. Что такое седиментогенные воды?
60. Что такое ювенильные воды?
61. Какие бывают типы подземных вод?
62. Что такое верховодка?
63. Что такое грунтовые воды?
64. Как происходит движение подземных вод?
65. Какой основной линейный закон движения подземных вод?
66. Режим грунтовых вод?
67. С чем связаны колебания уровня грунтовых вод?
68. Что такое межпластовые воды?
69. Типы источников подземных вод?
70. Что такое грунтоведение? Объект, предмет, задачи исследования.
71. Основные разделы грунтоведения. Охарактеризовать их, чем занимаются.
72. Что такое грунт, из каких компонентов он состоит, какие бывают компонентные системы. Привести примеры.
73. Твердая компонента грунта, как характеризуется.
74. Жидкая компонента грунта. Виды воды в грунтах.
75. Газовая компонента грунта.

76. Биотическая компонента грунта.
77. Свойства грунтов, какие различают. Дать определения: что такое физические, механические свойства.
78. Какие бывают свойства грунтов, какими методами определяются.
79. Физические свойства грунтов, которые определяются в лабораторных условиях. Дать определение, как обозначается, в чем измеряется, для каких грунтов находятся.
80. Физические свойства грунтов, которые находятся расчетными методами. Дать определение, как обозначается, в чем измеряется, для каких грунтов находятся, формула.
81. Какая существует классификация грунтов, в кратце рассказать о ней.
82. Что такое гранулометрический состав грунта, как на основании него делятся грунты.
83. Что такое крупнообломочный грунт, какие виды его бывают.
84. Что такое песчаный грунт. Какие бывают песчаные грунты, как и на основании чего выделяются.
85. Что такое глинистый грунт. Какие бывают глинистые грунты, как и на основании чего выделяются.
86. Какие бывают типы и подтипы грунтов, кратко их охарактеризовать, где встречаются.
87. Дать определение опасных природных процессов и явлений, привести примеры.
88. Дать определение основания здания и сооружения.
89. Дать определения инженерных изысканий. Какие виды есть, кратко рассказать о них.
90. Что такое инженерно-геологические изыскания? Для чего они нужны.
91. Задачи решаемые при инженерно-геологических изысканиях.
92. Виды работ при инженерно-геологических изысканиях.
93. Привести виды техногенного воздействия на геологическую среду, при помощи чего воздействуют.
94. Какие бывают склоновые процессы, привести примеры.
95. Какие бывают процессы связанные с деятельностью воды, привести примеры.
96. Какие бывают криогенные процессы, привести примеры.
97. Деформационные свойства грунтов. Общие понятия.
98. Что такое инженерно-геологические изыскания для строительства?
99. Какие бывают виды этапов инженерно-геологических работ?
100. Что является итогом инженерно-геологических изысканий (ИГИ)?
101. Для чего нужны буровые работы при ИГИ?
102. Как выполняют отбор проб грунта для лабораторных исследований?
103. Что такое геофизические методы исследований?
104. Какие бывают инженерно-геологические карты?
105. Что такое инженерно-геологический элемент?
106. Особенности ИГИ для дорожного строительства?

Перечень примерных задач к зачету
(для оценки умений)

Задача №1

Определить вид песчаных грунтов по гранулометрическому составу:

№ выработки	Глубина отбора, м	Гранулометрический состав в %, размер частиц в мм				
		галька и щебень, более 10 мм	гравий и дресва	песок	пыль	глина

			10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	менее 0,005
2	5,5	5,1	3,9	7,2	13,1	15,1	19,9	30,6	5,2			

Задача №2

Определить наименование грунта по ГОСТ 25100:

-число пластичности, I_p-8

-показатель текучести, I_L-0,43

-частиц крупнее 10 мм, -35%

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

Задача №1

Определить коэффициент пористости грунтов:

-природная влажность грунта, W-15%

-плотность грунта при природной влажности, ρ-1,95 г/см^3

-плотность частиц, ρ_s-2,65 г/см^3

4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В таблице дано описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий, соответствующих рабочей программе дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Конспект	Преподаватель не менее чем за неделю до срока выполнения конспекта должен довести до сведения обучающихся тему конспекта и указать необходимую учебную литературу. Темы и перечень необходимой учебной литературы выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Конспект должен быть выполнен в установленный преподавателем срок. Конспекты в назначенный срок сдаются на проверку преподавателю. Проверенные работы возвращаются обучающимся и до них доводятся результаты выполненной работы
Собеседование	Собеседование, предусмотренное рабочей программой дисциплины, проводится на практическом занятии. Обучающимся преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит тему, вопросы для подготовки к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования
Защита практической работы	Индивидуальное задание на практическую работу выдается на первом практическом занятии. Задания на работу выдаются преподавателем персонально каждому студенту и дублируются в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет в разделе (асинхронное взаимодействие). Практические работы должны быть выполнен в установленный преподавателем срок и в соответствии с требованиями к оформлению (текстовой и графической частей), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № № П.420700.05.4.092-2017. Выполненные задания в назначенный срок сдаются на проверку.
Защита лабораторной работы	После выполнения лабораторной работы обучающимся выдаются вопросы для подготовки к ее устной защите. В конце занятия или в начале следующего лабораторного занятия преподаватель в устной форме проводит собеседование с обучающимися по выданным вопросам. Результаты защиты сразу же доводятся до обучающегося
Тест	Тестирование проводится по результатам освоения разделов дисциплины или по окончанию ее изучения во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения. Результаты тестирования видны обучающемуся на компьютере сразу после прохождения теста

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

Шкала и критерии оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.