

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Красноярский институт железнодорожного транспорта

- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО КРИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА

приказ ректора

от «10» июля 2018 г. № 542-1

Б1.Б.1.25 Инженерная геология

рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация – № 2 «Управление техническим состоянием железных дорог»

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма обучения – заочная

Нормативный срок обучения – 6 лет

Кафедра-разработчик программы – «Эксплуатация железных дорог»

Общая трудоемкость в з.е. – 4

Формы промежуточной аттестации на курсе:

Часов по учебному плану – 144

экзамен – 2

Распределение часов дисциплины по курсам

курс	2	Итого
Число недель в семестре	18	
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	16	16
– лекции	8	8
– практические (семинарские)	4	4
– лабораторные	4	4
Самостоятельная работа	110	110
Экзамен	18	18
Итого	144	144

КРАСНОЯРСК

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 ФГОС ВО по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» (уровень специалитета), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2016 г. № 1160, и на основании учебного плана по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», специализация 2 «Управление техническим состоянием железных дорог», утвержденного Учёным советом КриЖТ ИрГУПС от «03» июля 2018 г. протокол № 10.

Программу составил:
Ст. преподаватель

Н.С. Коротченко

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей на заседании кафедры «Эксплуатация железных дорог».
Протокол от «11» мая 2018 г. № 11

Зав. кафедрой, канд. техн. наук

А.И. Орленко

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цели освоения дисциплины

1	подготовить специалиста по направлению подготовки специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» к профессиональной проектной деятельности в области инженерно-геологических изысканий
---	--

1.2 Задачи освоения дисциплины

1	реализация инженерных изысканий мостов и труб, включая инженерно-геологические работы
2	разработка новых технологий проектно-изыскательской деятельности транспортных сооружений

1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины

Профессионально-трудовое воспитание обучающихся

Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.

Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:

- формирование сознательного отношения к выбранной профессии;
- воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;
- формирование психологи профессионала;
- формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;
- формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося

1	Б1.Б.1.10 Математика
2	Б1.Б.1.13 Информатика
3	Б1.Б.1.20 Инженерная геодезия и геоинформатика

2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее

1	Б1.Б.1.27 Гидравлика и гидрология
2	Б1.Б.1.26 Механика грунтов
3	Б1.Б.1.31 Изыскания и проектирование железных дорог
4	Б2.Б.02(У) Учебная - по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (геологическая)
5	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код компетенции: содержание компетенции

ПК-16: способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерногеологические работы

Минимальный уровень освоения компетенции

Знать	основную терминологию курса, основные цели и задачи, состав инженерно-геологических изысканий
Уметь	пользоваться справочной и нормативной литературой
Владеть	основными терминами и понятиями курса, навыками работы с приборами и принадлежностями для проведения инженерно-геологических изысканий

Базовый уровень освоения компетенции

Знать	основные физические свойства минералов и горных пород, законы движения подземных вод, экзо- эндогенные геологические процессы, физические параметры Земли, мероприятия по защите земляного полотна от природных факторов
Уметь	определять основные минералы и горные породы, используя приборы и принадлежности, прогнозировать инженерно-геологические процессы и их последствия
Владеть	методами определения видов и свойств горных пород

Высокий уровень освоения компетенции

Знать	причины возникновения неблагоприятных ситуаций с земляным полотном в результате инженерно-геологических процессов, принципы проектирования трасс железных дорог в разных
-------	--

	природных условиях
Уметь	собирать исходные данные для проектирования, составлять техзадание на инженерно-геологические изыскания, формулировать предполагаемые результаты инженерно-геологических изысканий
Владеть	методами прогнозирования неблагоприятных инженерно-геологических процессов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать	
1	физико-механические характеристики и свойства горных пород
2	геодинамические процессы
3	гидрогеологические и инженерно-геологические процессы
Уметь	
1	читать инженерно-геологические карты, составлять разрезы, колонки буровых скважин
2	прогнозировать неблагоприятные геологические процессы
3	разрабатывать защитные мероприятия для обеспечения устойчивости транспортных путей и сооружений
Владеть	
1	методами определения видов и свойств горных пород
2	методами прогнозирования неблагоприятных инженерно-геологических процессов

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	курс	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
	Раздел 1. Введение. Инженерная геология. Строение и состав Земли. Минералы и породы. Свойства минералов и пород				
1.1	Инженерная геология, понятие, цели и задачи исследований, ее значение для строительства. Форма и размеры Земли. Мощность и строение земной коры. Границы Конрада и Мохо. Минералы и породы. Морфология минералов и их агрегатов./Лек/	2	1	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
1.2	Лабораторная работа № 1 «Общие сведения о минералах. Физические свойства минералов». /Лаб/	2	0,5	ПК-16	6.1.3.1
1.3	Лабораторная работа № 2 «Определение минералов». /Лаб/	2	0,5	ПК-16	6.1.3.1
1.4	Практическая работа № 1 «Общие понятия и терминология» /Пр/	2	0,5	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
1.5	Практическая работа № 2 «Форма, размеры, масса Земли, ее оболочки» /Пр/	2	0,5	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
1.6	Проработка лекционного материала и рекомендуемой литературы в течение семестра /Ср/	2	5	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
1.7	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу: - (подготовка групповой презентации, рецензирование групповой презентации) /Ср/	2	5	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
1.8	Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы /Ср/	2	5	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
1.9	Подготовка к выполнению практической работы и доработка практической работы (отгадывание и корректировка кроссворда) /Ср/	2	5	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
1.10	Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	2	5	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
	Раздел 2. Магматические горные породы	2			
2.1	Происхождение интрузивных и эффузивных горных пород, формы их залегания. Классификация магматических горных пород. Качество и строительные свойства основных типов магматических горных пород. /Лек/	2	1	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
2.2	Лабораторная работа № 3 «Определение магматических горных пород». /Лаб/	2	0,5	ПК-16	6.1.3.1

2.3	Защита отчетов лабораторных работ. /Лаб/	2	0,5	ПК-16	6.1.3.1
2.4	Проработка лекционного материала в течение семестра /Ср/	2	5	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
	Раздел 3. Осадочные и метаморфические горные породы				
3.1	Классификация осадочных горных пород и их основные типы: рыхлые, сцементированные, хемогенные, органогенные. Основные представители пород и их применение в строительстве. Метаморфизм как процесс, его типы, стадии, зоны метаморфизма. Классификация метаморфических горных пород, их строительные свойства. /Лек/	2	1	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
3.2	Лабораторная работа №4 «Определение осадочных горных пород». /Лаб/	2	0,5	ПК-16	6.1.3.1
3.3	Лабораторная работа №5 «Определение метаморфических горных пород». /Лаб/	2	0,5	ПК-16	6.1.3.1
3.4	Защита отчетов лабораторных работ. /Лаб/	2	0,5	ПК-16	6.1.3.1
3.5	Проработка лекционного материала в течение семестра /Ср/	2	5	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
3.6	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ /Ср/	2	5	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
3.7	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу: - (подготовка резюме по заданию, рецензирование резюме) /Ср/	2	5	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
3.8	Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	2	5	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
	Раздел 4. Эндогенные (внутренние) геологические процессы Земли				
4.1	Тектоника и понятия о тектонических движениях. Складчатые и разрывные дислокации в земной коре. Сейсмические процессы и явления. Землетрясения и их генетические типы. Понятия очага землетрясения и его глубины, эпицентр и плейстоценовая зона. Энергетическая классификация землетрясений, сейсмические шкалы, влияние сейсмических сотрясений на земную поверхность и строительные сооружения. Стадии сейсмического районирования. Антисейсмические мероприятия при строительстве в сейсмоопасных районах. /Лек/	2	1	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
4.2	Поиск источников по теме лекции /Ср/	2	5	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
4.3	Совместное составление каталога источников по теме /Ср/	2	5	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
4.4	Комментирование аннотаций других студентов /Ср/	2	5	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
4.5	Занятие «Деловая игра». /Пр/	2	0,5	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
4.6	Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	2	5	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
	Раздел 5. Экзогенные (внешние) геологические процессы Земли				
5.1	Геологическая работа текучих вод. Площадная и линейная денудация. Глубинная и боковая эрозия рек. Оврагообразование, селевые потоки и меры борьбы с ними. Геологическая работа ледников. Условия образования ледников, экзарация и ледниковые формы рельефа. Ледниковые отложения и их строительные свойства. Геологическая работа океанов, морей, озер и болот. Абразия и защитные мероприятия от размыва	2	1	ПК-30	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3

	берегов водоемов. Озера, болота и их типы. Озерные и болотные отложения и их строительные свойства. /Лек/				
5.2	Практическая работа № 4 «Инженерно-геологические процессы и рельеф» /Пр/	2	0,5	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
5.3	Поиск источников по теме лекции /Ср/	2	5	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
5.4	Совместное составление отчета по книге или фильму /Ср/	2	5	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
5.5	Комментирование отчетов других мини-групп /Ср/	2	2	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
5.6	Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	2	5	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
	Раздел 6. Общие сведения о подземных водах				
6.1	Генетические типы подземных вод: верховодка, грунтовые воды – напорные и безнапорные. Физические свойства и химический состав подземных вод. Агрессивные свойства воды. Динамика подземных вод. Основные законы движения подземных вод. Законы Дарси и Шези-Краснопольского. Гидравлический градиент. Движение подземных вод к горным выработкам. /Лек/	2	1	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
6.2	Практическая работа № 3 «Оценка качества питьевой воды и воды для технических целей» /Пр/	2	0,5	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
6.3	Контрольная работа «Построение карты гидроизогиб» /Ср/	2	5	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
6.4	Написание эссе по теме лекции /Ср/	2	2	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
6.5	Написание рецензии на форуме /Ср/	2	2	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
6.6	Подготовка к выполнению практической и расчетно-графической работ и их доработка /Ср/	2	2	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
6.7	Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	2	2	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
	Раздел 7. Движение горных пород на склонах. Процессы, связанные с воздействиями воды на породы				
7.1	Осыпи, обвалы, оползни, лавины. Меры предотвращения и борьбы с ними. Плывуны, псевдоплывуны. Суффозия. Карст. Меры защиты от них. /Лек/	2	1	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
7.2	Поиск научных статей по теме лекции /Ср/	2	5	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
7.3	Контрольная работа «Построение разреза по разведочным выработкам» /Лаб/	2	0,5	ПК-16	6.1.3.1
7.4	Контрольная работа «Построение разреза по геологической карте» /Пр/	2	0,5	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
7.5	Подготовка к выполнению расчетно-графических работ и их доработка /Ср/	2	2	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
7.6	Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	2	2	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
	Раздел 8. Общие сведения о составе инженерно-геологических изысканий				
8.1	Вечная и сезонная мерзлота и ее типы. Пучение грунтов. Влияние пучин на эксплуатацию дорог. Меры борьбы с пучинами. Солифлюкция. Наледи. Защитные мероприятия против мерзлотных процессов. Задачи изысканий, стадии проектирования. /Лек/	2	1	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
8.2	Поиск источников по теме лекции /Ср/	2	2	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3

8.3	Написание вывода по источнику по теме лекции и участие в дебатах /Ср/	2	2	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
8.4	Контрольная работа «Построение карты гидроизогипс» /Пр/	2	0,5	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
8.5	Контрольная работа «Построение геологической карты» /Пр/	2	0,5	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
8.6	Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	2	2	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3
8.7	Экзамен	2	18	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1-6.1.2.3

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 разработан в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС, 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	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.1.1	Б.И. Далматов	Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) [Электронный ресурс] : учебник для вузов. https://e.lanbook.com/book/154379 http://e.lanbook.com/book/9465 .	СПб. : Лань, 2021	100% онлайн
6.1.1.2	М.С. Захаров	Почвоведение и инженерная геология [Электронный ресурс] : учебное пособие. - https://e.lanbook.com/book/107911	СПб. : Лань, 2018	100% онлайн

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.
6.1.2.1	Д. И. Шульгин	Инженерная геология для строителей железных дорог [Текст] : учеб. для ВУЗов ж.-д. трансп.	М.: УМЦ ЖДТ, 2002.	53

6.1.2.2	О. Ф. Кузнецов	Инженерные геолого-геодезические изыскания [Электронный ресурс] : учебное пособие. - https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&action=auth_for_org&domain=irbis.krsk.ircups.ru&user_id=asd123&login=%D0%A0%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%88%D0%BD%D1%8F%D0%BA&time=20220219120249&sign=fb3739b821f0098b784017bb8963d143&type=7&first_name=%D0%92%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B0&last_name=%D0%A0%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%88%D0%BD%D1%8F%D0%BA&parent_name=%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D0%B5%D0%B2%D0%BD%D0%B0&utf=1&id=364833	Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015	100% онлайн
6.1.2.3	С. И. Черноусов	Инженерная геология для транспортных строителей [Электронный ресурс] : учебное пособие. - https://e.lanbook.com/book/164600	Новосибирск : СГУПС, 2019	100% онлайн

6.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.
6.1.3.1	Д. А. Урбаев	Инженерная геология: методические указания к лабораторным работам для студентов очной/заочной формы обучения для специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей специализация № 1 "Строительство магистральных железных дорог", специализация № 2 "Управление техническим состоянием железнодорожного пути". - http://irbis.krsk.ircups.ru/web/index.php?LNG=&C21COM=2&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&Z21ID=1581s73056d3a815&Image_file_name=%5CFul%5C2191%2Epdf&IMA_GE_FILE_DOWNLOAD=1	Красноярск : КриЖТИ рГУПС, 2018	100% онлайн

6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

6.2.1	Электронная библиотека КриЖТ ИрГУПС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://irbis.krsk.ircups.ru/ (после авторизации).
6.2.2	Электронная библиотека «УМЦ ЖДТ» [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: http://umczdt.ru/books/ (после авторизации).
6.2.3	Znanium.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа : http://znanium.com (после авторизации).
6.2.4	Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа : http://e.lanbook.com (после авторизации).
6.2.5	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа : http://biblioclub.ru (после авторизации).
6.2.6	Научно-техническая библиотека МИИТа [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://library.miit.ru/umc/umc/login (после авторизации).
6.2.7	Российские железные дороги [Электронный ресурс] : [Офиц. сайт]. – М.: РЖД. - Режим доступа : http://www.rzd
6.2.8	Красноярский центр научно-технической информации и библиотек (КрЦНТИБ) [Электронный ресурс]. – Красноярск. – Режим доступа : http://dcnti.krww.rzd

6.3 Перечень информационных технологий	
6.3.1 Перечень базового программного обеспечения	
6.3.1.1	Подписка Microsoft Imagine Premium: Windows 7 (Регистрационные номера подписок № 25baба79-fe07-407e-9692-54210516c225 (номер подписчика 1203761381), 2966f7dc-369b-4216-9138-28c54b400c12 (номер подписчика 1204008970), 53b112e7-6d53-490e-a1e9-30dd47c32c9f (номер подписчика 1204008972)) Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition (дог №2 от 29.05.2014 – 100 лицензий; дог №0319100020315000013-00 от 07.12.2015 – 87 лицензий).
6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения	
6.3.2.1	Не предусмотрено
6.3.3 Перечень информационных справочных систем	
6.3.3.1	Не предусмотрено
6.4 Правовые и нормативные документы	
6.4.1	Не предусмотрено

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
7.1	Корпуса А, Л, Т, Н КриЖТ ИрГУПС находятся по адресу г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2И
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации).
7.3	Учебная лаборатория «Геология». Оснащение лаборатории: коллекция минералов
7.4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальный зал библиотеки; – компьютерные классы Л-203, Л-214, Л-410, Т-5, Т-46.
7.5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования А-307.

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекционные занятия	<p>Аудиторные занятия, предусмотренные программой дисциплины «Гидравлика и гидрология», являются обязательными для посещения.</p> <p>Лекционные занятия призваны донести до обучающихся содержание основных тем дисциплины, включенных в ее программу.</p> <p>На лекциях обучающиеся получают новые сведения, во многом дополняющие учебники, знакомятся с последними достижениями науки и техники. Поэтому умение сосредоточенно слушать лекции, активно, творчески воспринимать излагаемый материал является непременным условием их глубокого и прочного усвоения, а также развития умственных способностей. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающихся. В процессе слушания необходимо разобраться в том, что излагает лектор; обдумать сказанное им; связать новое с тем, что до этого было известно по данной теме из предыдущих лекций, прочитанных книг и журналов. Слушая лекции, надо стремиться понять цель изложения, уловить ход мыслей лектора, логическую последовательность изложения, понимать, что хочет доказать лектор. Надо отвлекаться при этом от посторонних мыслей и думать только о том, что излагает преподаватель. Краткие записи лекций, их конспектирование помогают усвоить материал.</p> <p>Над конспектами лекций надо систематически работать: перечитывать их, выправлять текст, делать дополнения, размечать цветом то, что должно быть глубоко и прочно закреплено в памяти. Первый просмотр конспекта рекомендуется сделать вечером того дня, когда была прослушана лекция (предварительно вспомнить, о чем шла речь и хотя бы один раз просмотреть записи). Затем вновь просмотреть конспект через 3-4 дня. Времени на такую работу уходит немного, но результаты обычно бывают прекрасными: обучающийся основательно и глубоко овладевает материалом и к сессии</p>

	<p>приходит хорошо подготовленным.</p> <p>Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только основную, но и дополнительную литературу, которую рекомендовал лектор. Только такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит каждому обучающемуся овладеть научными знаниями и развить в себе задатки, способности, дарования.</p>
<p>Практические занятия</p>	<p>Практическое занятие - это форма организации учебного процесса, предполагающая выполнение студентами по заданию и под руководством преподавателя одной или нескольких практических работ. Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.</p> <p>Начиная подготовку к практическому занятию, необходимо, прежде всего, указать студентам страницы в конспекте лекций, разделы учебников и учебных пособий, чтобы они получили общее представление о месте и значении темы в изучаемом курсе.</p> <p>Затем следует рекомендовать им поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам. Подготовка к семинарскому занятию включает 2 этапа: первый – организационный; и второй – закрепление и углубление теоретических знаний.</p> <p>На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: - уяснение задания на самостоятельную работу; - подбор рекомендованной литературы; - составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.</p> <p>Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.</p> <p>При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.</p> <p>Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе. Важно развивать у студентов умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал.</p>
<p>Лабораторные занятия</p>	<p>Лабораторные занятия служат для углубления и закрепления теоретических знаний, формирования умений и навыков. На лабораторных занятиях проводится исследование реального оборудования, прививаются навыки работы с приборами и современным оборудованием. Лабораторные занятия дают наглядное представление об изучаемых явлениях и процессах, студенты осваивают постановку и ведение эксперимента, учатся умению наблюдать, оценивать полученные результаты, делать выводы и обобщения. Для всех лабораторных занятий составляются методические указания к выполнению лабораторных работ, доступных в библиотеке и информационной среде Интернет.</p> <p>Успех лабораторных занятий зависит от теоретической, практической и методической подготовленности преподавателя, его организаторской работы по подготовке занятия, от состояния лабораторной базы и методического обеспечения, а также от степени подготовленности студентов, их активности на занятии.</p> <p>Формы организации лабораторного занятия зависят от числа студентов, содержания и объема программного материала, числа лабораторных работ, а также от вместимости и оснащения лабораторий. Формы проведения лабораторных занятий: фронтальная, по циклам, индивидуальная, смешанная. Фронтальная форма предполагает одновременное выполнение работы всеми обучающимися. Выполнение работ по циклам предусматривает соответствие определенным разделам лекционного курса. В один цикл объединяются 4-5 работ, осуществляемых, как правило, на однотипных стендах. Обучающиеся выполняют работы по графику, переходя от одного цикла к другому. При индивидуальной форме организации работ каждый студент выполняет все намеченные программой работы в определенной последовательности, устанавливаемой графиком. Последовательность лабораторных работ в этом случае может не совпадать с последовательностью лекционного курса. Смешанная форма организации лабораторных занятий позволяет использовать преимущества каждой из рассмотренных выше форм.</p> <p>Задача на подготовку к лабораторной работе может быть поставлена либо на лекции, либо на</p>

	<p>практическом занятии с таким расчетом, чтобы студенты смогли подготовиться к ее проведению. Подготовка студентов к лабораторному занятию проводится в часы самостоятельной работы с использованием учебников, конспектов лекций и методических материалов. Лабораторная работа выполняется студентами самостоятельно. Преподаватель в ходе занятия контролирует и осуществляет методическое руководство действиями студентов.</p> <p>Обработка результатов эксперимента выполняется либо в день выполнения работы, либо во время самостоятельной работы. После чего оформляется индивидуальный отчет о выполненной работе. Отчет может состоять из трех частей. В первой части указываются наименование и цель работы, дается описание систем, на которых проводится эксперимент, приводится структурная или принципиальная схема стенда. Во второй части представляются опытные данные и результаты вычислений. По результатам наблюдений и вычислений строятся графики, позволяющие произвести анализ исследуемого явления. В третьей части даются выводы по результатам выполненной работы. Лабораторный практикум заканчивается защитой результатов работы.</p>
Самостоятельная работа	<p>Цели внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • стимулирование познавательного интереса; • закрепление и углубление полученных знаний и навыков; • развитие познавательных способностей и активности студентов, самостоятельности, ответственности и организованности; • подготовка к предстоящим занятиям; • формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; • формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний и умений, и, в том числе, формирование компетенций. <p>Традиционные формы самостоятельной работы студентов следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с конспектом лекции, т.е. дополнение конспекта учебным материалом (учебника, учебного пособия, первоисточника, дополнительной литературы, нормативных документов и материалом электронного ресурса и сети Интернет); - чтение текста (учебника, учебного пособия, первоисточника, дополнительной литературы); - конспектирование текста (работа со справочниками, нормативными документами); - составление плана и тезисов ответа; - подготовка сообщений на семинаре; - ответы на контрольные вопросы; - решение задач; - подготовка к практическому занятию; - подготовка к деловым играм, направленным на решение производственных ситуаций, на проектирование и моделирование профессиональной деятельности;
Подготовка к экзамену	<p>При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче экзамена - это повторение всего материала дисциплины. При подготовке к сдаче экзамена студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к экзамену, контролировать каждый день выполнение намеченной работы.</p> <p>Для успешной сдачи экзамена по дисциплине «Гидравлика и гидрология» обучающиеся должны принимать во внимание, что все основные категории, которые указаны в рабочей программе, нужно знать, понимать их смысл и уметь его разъяснить; указанные в рабочей программе формируемые компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы обучающимся; практические занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, более высокой оценки на экзамене; готовиться к экзамену необходимо начинать с первой лекции и первого занятия.</p>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет и Электронную библиотеку (ЭБ КриЖТ ИрГУПС) http://irbis.krsk.igups.ru..</p>	

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине
Б1.Б.1.25 Инженерная геология**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.Б.1.25 Инженерная геология**

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования.

Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина Инженерная геология участвует в формировании компетенций:

ПК-16 Способность выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы

Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ПК-16 при освоении образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин / практик, участвующих в формировании компетенции		курс изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПК-16	Способность выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	Б1.Б.1.20	Инженерная геодезия и геоинформатика	1	1
		Б1.Б.1.25	Инженерная геология	2	2
		Б1.Б.1.26	Механика грунтов	2	2
		Б1.Б.1.27	Гидравлика и гидрология	3	3
		Б1.В.02	Геоинформационные системы на железнодорожном транспорте	4	4
		Б2.Б.01(У)	Учебная - по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (геодезическая)	1	1
		Б2.Б.02(У)	Учебная - по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (геологическая)	2	2
		Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	6	5

Таблица соответствия уровней освоения компетенций планируемым результатам обучения

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ПК-16	Способность выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	Раздел 1. Введение. Инженерная геология. Строение и состав Земли. Минералы и породы. Свойства минералов и пород Раздел 2. Магматические горные породы Раздел 3. Осадочные и метаморфические горные породы Раздел 4. Эндегенные (внутренние) геологические процессы Земли Раздел 5.	Минимальный уровень	Знать: основную терминологию курса, основные цели и задачи, состав инженерно-геологических изысканий
				Уметь: пользоваться справочной и нормативной литературой
				Владеть: основными терминами и понятиями курса, навыками работы с приборами и принадлежностями для проведения инженерно-геологических изысканий
			Базовый уровень	Знать: основные физические свойства минералов и горных пород, законы движения подземных вод, экзо-эндогенные геологические процессы, физические параметры Земли, мероприятия по защите земляного полотна от природных факторов
Уметь: определять основные минералы и горные породы, используя приборы и				

		Экзогенные (внешние) геологические процессы Земли Раздел 6. Общие сведения о подземных водах Раздел 7. Движение горных пород на склонах. Процессы, связанные с воздействиями воды на породы Раздел 8. Общие сведения о составе инженерно-геологических изысканий	Высокий уровень	принадлежности, прогнозировать инженерно-геологические процессы и их последствия
				Владеть: методами определения видов и свойств горных пород
				Знать: причины возникновения неблагоприятных ситуаций с земляным полотном в результате инженерно-геологических процессов, принципы проектирования трасс железных дорог в разных природных условиях
				Уметь: собирать исходные данные для проектирования, составлять техзадание на инженерно-геологические изыскания, формулировать предполагаемые результаты инженерно-геологических изысканий
				Владеть: методами прогнозирования неблагоприятных инженерно-геологических процессов

Программа контрольно-оценочных мероприятий за период изучения дисциплины

№	Курс	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)		Наименование оценочного средства (форма проведения*)
1	2	Текущий контроль	Тема: «Общие сведения о минералах. Физические свойства минералов»	ПК-16	Тестирование (компьютерные технологии)
2	2	Текущий контроль	Тема: «Определение минералов»	ПК-16	Тестирование (компьютерные технологии)
3	2	Текущий контроль	Тема: «Общие понятия и терминология»	ПК-16	Тестирование (компьютерные технологии)
4	2	Текущий контроль	Тема: Раздел 1 «Введение. Инженерная геология. Строение и состав Земли. Минералы и породы. Свойства минералов и пород»	ПК-16	Тестирование (компьютерные технологии)
4	2	Текущий контроль	Тема: «Определение магматических горных пород»	ПК-16	Тестирование (компьютерные технологии)
5	2	Текущий контроль	Тема: «Определение осадочных горных пород»	ПК-16	Тестирование (компьютерные технологии)
6	2	Текущий контроль	Тема: «Определение метаморфических горных пород»	ПК-16	Тестирование (компьютерные технологии)
7	2	Текущий контроль	Тема: Раздел 3 «Осадочные и метаморфические горные породы»	ПК-16	Тестирование (компьютерные технологии)
8	2	Текущий контроль	Тема: «Строительство в сейсмических районах»	ПК-16	Тестирование (компьютерные технологии)
9	2	Текущий контроль	Тема: Раздел 4 «Эндогенные (внутренние) геологические процессы Земли»	ПК-16	Тестирование (компьютерные технологии)
10	2	Текущий контроль	Тема: «Инженерно-геологические	ПК-16	Тестирование

			процессы и рельеф»		(компьютерные технологии)
11	2	Текущий контроль	Тема: Раздел 5 «Экзогенные (внешние) геологические процессы Земли»	ПК-16	Тестирование (компьютерные технологии)
12	2	Текущий контроль	Тема: «Оценка качества питьевой воды и воды для технических целей»	ПК-16	Тестирование (компьютерные технологии)
13	2	Текущий контроль	Тема: Раздел 6 «Общие сведения о подземных водах»	ПК-16	Тестирование (компьютерные технологии)
14	2	Текущий контроль	Тема: «Построение разреза по разведочным выработкам»	ПК-16	Контрольная работа (письменно)
15	2	Текущий контроль	Тема: «Построение разреза по геологической карте»	ПК-16	Тестирование (компьютерные технологии)
16	2	Текущий контроль	Тема: Раздел 7 «Движение горных пород на склонах. Процессы, связанные с воздействиями воды на породы»	ПК-16	Тестирование (компьютерные технологии)
17	2	Текущий контроль	Тема: «Построение карты гидроизогипс»	ПК-16	Контрольная работа (письменно)
18	2	Текущий контроль	Тема: «Построение геологической карты»	ПК-16	Тестирование (компьютерные технологии)
19	2	Текущий контроль	Тема: Раздел 8 «Общие сведения о составе инженерно-геологических изысканий»	ПК-16	Тестирование (компьютерные технологии)
20	2	Промежуточная аттестация – экзамен	Разделы: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	ПК-16	Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)

2 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
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и	Фонд тестовых заданий

		умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	
3	Контрольная работа (к/р)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Комплекты контрольных заданий по темам дисциплины (не менее двух вариантов)
4	Экзамен	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	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена, а также шкала для 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»		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

Контрольная работа	
Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание контрольной работы.

	Показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями
«хорошо»	Обучающийся выполнил задание контрольной работы с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении контрольной работы
«удовлетворительно»	Обучающийся выполнил задание контрольной работы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления контрольной работы имеет недостаточный уровень
«неудовлетворительно»	Обучающийся не выполнил задания контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений

Критерии и шкала оценивания тестовых заданий при промежуточной аттестации в форме экзамена

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«хорошо»	Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«не удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Критерии и шкала оценивания тестирования при текущем контроле

Шкала оценивания	Критерии оценивания	
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«хорошо»		Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»		Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«не удовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

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 Типовые контрольные задания контрольных работ

Варианты контрольной работы (10 вариантов по каждой теме) выложены в электронной информационно-образовательной среде КрИЖТ, доступной обучающемуся через его личный кабинет, а также в напечатанных методических указаниях к выполнению контрольной работы.

Ниже приведены образцы типовых вариантов контрольной работы по темам, предусмотренным рабочей программой.

Образец типового варианта контрольной работы по теме «Построение разреза по разведочным выработкам»

1 Описание разреза по скв. № 1 (глубина 32,5 м)

1. Техногенный грунт – отходы производства, строительный мусор, сухой 2,0 м.
2. Почва погребенная суглинистая 0,4 м.
3. Суглинок светло-бурый, лессовый, твердый 9,6 м.

4. Галечник с песчаным заполнителем 1,0 м.
5. Песчаник серый, кремнистый 8,0 м.
6. Глинистый сланец темно-серый 10,0 м.
7. Мрамор серый, мелкозернистый 1,5 м.

Подземные воды установились на глубине 20,0 м.

2 Описание разреза по скв. № 2 (глубина 29,0 м)

1. Техногенный грунт – строительный мусор, сухой 1,0 м.
2. Почва погребенная суглинистая 0,4 м.
3. Суглинок светло-бурый, лессовый, твердый 9,6 м.
4. Галечник с песчаным заполнителем 1,0 м.
5. Песчаник серый, кремнистый 4,6 м.
6. Глинистый сланец темно-серый 10,0 м.
7. Мрамор серый, мелкозернистый 1,5 м.
8. Глинистый сланец темно-серый 0,9 м.

Подземные воды установились на глубине 20,0 м.

3 Описание разреза по скв. № 3 (глубина 24,4 м)

1. Почва суглинистая 0,4 м.
2. Суглинок светло-бурый, лессовый, твердый 8,0 м.
3. Галечник с песчаным заполнителем 2,0 м.
4. Песчаник серый, кремнистый 2,2 м.
5. Глинистый сланец темно-серый 9,0 м.
6. Мрамор серый, мелкозернистый 1,5 м.
7. Глинистый сланец темно-серый 1,3 м.

Подземные воды установились на глубине 19,0 м.

Образец типового варианта контрольной работы по теме «Построение карты гидроизогипс»

1 Направления потока грунтовых вод в точках скважин 5,25; Вычислить уклон поверхности грунтовых вод между скважинами 5-14; Определить на какой глубине можно ожидать воду в точках А

2 Направления потока грунтовых вод в точках скважин 6,26; Вычислить уклон поверхности грунтовых вод между скважинами 6-15; Определить на какой глубине можно ожидать воду в точках Б

3 Направления потока грунтовых вод в точках скважин 7,27; Вычислить уклон поверхности грунтовых вод между скважинами 7-16; Определить на какой глубине можно ожидать воду в точках А

3.2 Типовые тестовые задания

3.2.1 Типовые тестовые задания по разделу

Компьютерное тестирование обучающихся по темам используется при проведении текущего контроля знаний обучающихся. Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации в виде зачета.

Типовые тестовые задания по разделу 1.

«Введение. Инженерная геология. Строение и состав Земли. Минералы и породы. Свойства минералов и пород»

Структура теста по теме (время – 90 мин)

Тестовые задания	Количество	Количество
------------------	------------	------------

	тестовых заданий в тесте	баллов за одно тестовое задание
Тестовые задания для оценки знаний	6	3
Тестовые задания для оценки умений	2	6
Тестовые задания для оценки навыков и (или) опыта деятельности	1	10
Итого	9 ТЗ в тесте	Максимальный балл за тест - 40

Типовые тестовые задания для оценки знаний. (3 б.)

1. Мощность базальтового слоя (пояса) земной коры имеет наименьшее значение при _____ типе коры. (указать верный вариант ответа):

- а) морском
- б) океаническом
- в) континентальном
- г) материковом

2. Прерывистая оболочка земного шара, представляющая совокупность вод Земли (океаны, моря, озера и т.д.) называется... (указать верный вариант ответа):

- а) литосферой
- б) геосферой
- в) тропосферой
- г) гидросферой

3. Пирокластические породы, являющиеся продуктами выбросов из вулкана, по своему происхождению относятся к _____ горным породам. (указать верный вариант ответа):

- а) метаморфическим
- б) химическим осадочным
- в) органогенным осадочным
- г) магматическим

Типовые тестовые задания для оценки умений. (6 б.)

1. Магматические горные породы при содержании окиси кремния SiO₂ в пределах 65.....52% относятся к _____ породам. (указать верный вариант ответа):

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

2. Земная поверхность на _____ своей площади покрыта осадочными горными породами. (указать верный вариант ответа):

- а) 75%
- б) 35%
- в) 90%
- г) 25%

3. Наибольшие содержания гигроскопической воды свойственны _____ грунтам, в состав которых входят гидрофильные минералы (верно указать отсутствующее слово):

- а) лессовым
- б) песчаным
- в) пылеватым
- г) глинистым

Типовые тестовые задания для оценки навыков (10 б.)

1. Если в мелкозернистой или стекловатой массе излившихся горных пород видны крупные вкрапления кристаллов, то эта структура ...:

- а) порфировая
- б) яснозернистая
- в) кристаллическая
- г) стекловатая

2. Для определения твердости по группе мягких минералов (эталонные минералы – тальк и гипс) применяется визуальный признак - ...

- а) чертится стальным ножом
- б) царапает стекло
- в) чертится ногтем

3 При гидрогеологических исследованиях определяются следующие свойства подземных вод: температура, прозрачность, цвет, запах и вкус. Определить пригодность образца представленного в таблице ниже для питьевой воды с помощью методических материалов.

Номер	t о С	Позрачн ость	Цвет	Запах, балл	Категория жесткости	Fe 2+ , мг/л	S0 4 2, мг/л	Категория подземных вод
1	9.8	прозрач	бесцветн	2	жестк	0,1	450	соленые

Методические материалы:

Категория подземных вод	Содержание сухого остатка, г/л
Сверхпресные	До 0.2
Пресные	0.2-1.0
Слабосоленоватые	1.0-3.0
Сильносоленоватые	3.0-10.0
Соленые	10,0-35,0
Рассольные	Более 35,0

Категория жесткости	Концентрация, мгэжв/л
Очень мягкая	<5
Мягкая	1.5-3

Умеренно жесткая	3-6
жесткая	6-9
Очень жесткая	>9

Балл	Интенсивность запаха	Описательные определения
0	Никакого	Отсутствие ощутимого запаха
1	Очень слабый	Запах, не поддающийся обнаружению потребителем, но обнаруживаемый в лаборатории

3.2.2 Типовые тестовые задания по дисциплине

Тестирование проводится в процессе изучения дисциплины или раздела данной дисциплины, а также по завершению изучения дисциплины и раздела (контроль/проверка остаточных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности). Компьютерное тестирование обучающихся по разделам и дисциплине используется при проведении текущего контроля знаний обучающихся. Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации в виде зачета.

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.

Типы тестовых заданий:

ЗТЗ – тестовое задание закрытой формы (ТЗ с выбором одного или нескольких правильных ответов);

ОТЗ – тестовое задание открытой формы (с конструируемым ответом: ТЗ с кратким регламентируемым ответом (ТЗ дополнения); ТЗ свободного изложения (с развернутым ответом в произвольной форме)).

Структура тестовых материалов по дисциплине

Компетенция	Раздел (ТЕМА) в соответствии с РПД (с соответствующим номером)	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК -16: способностью формулировать технические задания на выполнение проектно-исследовательских	Раздел 1. Введение. Инженерная геология. Строение и состав Земли. Минералы и породы. Свойства минералов и пород Раздел 2.	1 Инженерная геология, понятие, цели и задачи исследований, ее значение для строительства. Форма и размеры Земли. Мощность и строение земной коры. Границы Конрада и Мохо. Минералы и породы. Морфология минералов и их	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
			Умения	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
			Действие	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ

и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов	Магматические горные породы Раздел 3. Осадочные и метаморфические горные породы Раздел 4. Эндогенные (внутренние) геологические процессы Земли Раздел 5. Экзогенные (внешние) геологические процессы Земли Раздел 6. Общие сведения о подземных водах Раздел 7. Движение горных пород на склонах. Процессы, связанные с воздействиями воды на породы Раздел 8. Общие сведения о составе инженерно-геологических изысканий	агрегатов.		
		2 Происхождение интрузивных и эффузивных горных пород, формы их залегания. Классификация магматических горных пород. Качество и строительные свойства основных типов магматических горных пород	Знания	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
			Умения	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
			Действие	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		3 Классификация осадочных горных пород и их основные типы: рыхлые, сцементированные, хемогенные, органогенные. Основные представители пород и их применение в строительстве. Метаморфизм как процесс, его типы, стадии, зоны метаморфизма. Классификация метаморфических горных пород, их строительные свойства	Знания	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
			Умения	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
			Действие	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		4. Тектоника и понятия о тектонических движениях. Складчатые и разрывные дислокации в земной коре. Сейсмические процессы и явления. Землетрясения и их генетические типы. Понятия очага землетрясения и его глубины, эпицентр и плейстоценовая зона. Энергетическая классификация землетрясений, сейсмические шкалы, влияние сейсмических сотрясений на земную поверхность и строительные сооружения. Стадии сейсмического районирования. Антисейсмические мероприятия при строительстве в сейсмоопасных районах	Знания	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
			Умения	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
			Действие	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		5 Геологическая работа текучих вод. Площадная и линейная денудация. Глубинная и боковая эрозия рек. Оврагообразование, селевые потоки и меры борьбы с ними. Геологическая работа ледников. Условия образования ледников, экзарация и ледниковые формы рельефа. Ледниковые отложения и их строительные свойства. Геологическая работа океанов, морей, озер и болот. Абразия и защитные мероприятия от размыва берегов водоемов. Озера, болота и их типы. Озерные и болотные отложения и их строительные свойства	Знания	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
			Умения	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
			Действие	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		6 Генетические типы подземных вод: верховодка, грунтовые воды – напорные и безнапорные.	Знания	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
Умения	6 – ОТЗ			

		Физические свойства и химический состав подземных вод. Агрессивные свойства воды. Динамика подземных вод. Основные законы движения подземных вод. Законы Дарси и Шези-Краснопольского. Гидравлический градиент. Движение подземных вод к горным выработкам		6 – ЗТЗ	
			Действие	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ	
		7 Осыпи, обвалы, оползни, лавины. Меры предотвращения и борьбы с ними. Плывуны, псевдоплывуны. Суффозия. Карст. Меры защиты от них	Знания	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ	
			Умения	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ	
			Действие	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ	
		8 Вечная и сезонная мерзлота и ее типы. Пучение грунтов. Влияние пучин на эксплуатацию дорог. Меры борьбы с пучинами. Солифлюкция. Наледи. Защитные мероприятия против мерзлотных процессов. Задачи изысканий, стадии проектирования.	Знания	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ	
			Умения	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ	
			Действие	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ	
		Итого			160 – ЗТЗ 160 - ОТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины

*Образец типового варианта итогового теста,
предусмотренного рабочей программой дисциплины*

Тест содержит 18 вопросов, в том числе 9 – ОТЗ, 9 – ЗТЗ.

Норма времени – 60 мин.

1. Инженерная геология – это _____

2. Горючая горная порода растительного происхождения, содержащая не более 30-40% неорганических примесей:

- а) фосфориты;
- б) угли ископаемые;
- в) туфы вулканические.

3. К карбонатам относятся _____

4. Последовательность в отложении солей при химической дифференциации в процессе садки солей из морской воды:

- а) оксиды;
- б) сульфаты;
- в) хлориды;
- г) карбонаты.

5. К месторождениям коры выветривания относятся _____

- а) россыпи образовавшиеся в древние эпохи и перекрытые более молодыми отложениями;
- б) месторождения, образовавшиеся в результате переноса взвеси или растворе и отложения на земной поверхности различных продуктов отдаленных от коренного массива
- в) месторождения образовавшиеся при выветривании силикатных пород и накоплении оксидов железа и алюминия.

6. Плоское рудное/нерудное тело параллельно другим слоям, мощностью во много раз меньше протяженности:

- а) линза;
- б) дайка;
- в) пласт.

7. Глубина залегания астеносферы под континентами, на окраинах океанов, под континентальными рифтами составляет соответственно:

- а) 150 км; 40-60 км; 2-3 км
- б) 200 км; 60-80 км; 10-25 км
- в) 300 км; 80-90 км; 35-45 км

8. Месторождения, образовавшиеся в недрах земли при воздействии глубинных магматических и сопутствующих процессах, называют:

- а) рудными месторождениями;
- б) эндогенными месторождениями;
- в) россыпными месторождениями;
- г) месторождениями калийных солей.

9. Качество полезного ископаемого – это _____

10. К топливно-энергетическим ресурсам относятся _____

11. Именем какого ученого названа граница раздела земной коры и верхней мантии

- а) Красовского;
- б) Мохоровичича;
- в) Попова;
- г) Стено

12. Сейсмические волны какого вида распространяются только в твердых телах:

- а) поперечные, продольные и поверхностные;
- б) продольные;
- в) диагональные и поперечные;
- г) продольные и диагональные.

13. Геологическая история Земли началась примерно ___ лет назад, аммониты и белемниты исчезли ___ лет назад, современная ледниковая эра началась _____ лет назад.

14. Четвертичный период, или антропоген – это _____

- а) геологический период, современный этап истории Земли, завершает кайнозой. Начался 2,58 миллиона лет назад, продолжается по сей день.
- б) последний геологический период мезозойской эры. Продолжался около 79 миллионов лет - от 145 до 66 млн лет назад.

в) второй геохронологический период неопротерозоя. Начался около 720 млн лет и закончился около 635 млн лет назад.

15. Науки, изучающие вещественный состав земной коры называются _____

16. К планетам земной группы относят такие планеты как ____, к планетам-гигантам относят _____

17. Платформой называют _____

18. Что называется уровнем грунтовых вод - _____?

3.3. Перечень теоретических вопросов к экзамену (для оценки знаний)

1	Инженерная геология: определение, ее цели и задачи.
2	Шкала сейсмической интенсивности MSK-64.
3	Физические свойства и химический состав подземных вод.
4	Земля как планета солнечной системы: ее размеры, строение, возраст Земли.
5	Очаг, его глубина, гипоцентр, эпицентр и изосейсты землетрясений.
6	Воздействие подземных вод на основания и фундаменты.
7	Земная кора: ее строение и мощность. Типы земной коры.
8	Что такое сейсмическое районирование и его виды (ОСР, ДСР, МСР).
9	Коэффициент фильтрации и методы его определения.
10	Что такое минералы и горные породы.
11	Вопросы прогноза землетрясений: места, силы, времени возникновения.
12	Основные законы движения подземных вод (Дарси, Краснопольского).
13	Минералы, их физические свойства. Главные порообразующие минералы.
14	Влияние инженерно-геологических условий на интенсивность сейсмических сотрясений.
15	Определение притока воды в горные выработки.
16	Магматические горные породы: интрузивные и эффузивные разновидности
17	Понятия экзогенные геологические процессы.
18	Гидравлический градиент и определение вектора движения грунтовых вод.
19	Классификация магматических горных пород.
20	Выветривание и его виды. Элювиальные, делювиальные и коллювиальные отложения.
21	Методы борьбы с грунтовыми водами.
22	Формы залегания магматических горных пород.
23	Денудация: объяснение термина.
24	Практическое значение подземных вод.
25	Основные типы магматических горных пород и их применение.
26	Геологическая работа рек: террасы и аллювиальные отложения
27	Движение горных пород на склонах (осыпи, обвалы, лавины).
28	Осадочные горные породы, их генезис, формы залегания и применение.
29	Эрозия боковая и глубинная. Меры защиты.
30	Оползни: условия возникновения и элементы частей оползня.
31	Классификаций обломочных осадочных горных пород.
32	Овраги, условия их возникновения и защитные мероприятия.
33	Типы оползней: асеквентный, консеквентный и инсеквентный.
34	Диагенез: понятие термина. Рыхлые и сцементированные горные породы.
35	Селевые потоки, конуса выноса, пролювиальные отложения. Защитные меры.

36	Противооползневые мероприятия.
37	Основные типы хемогенных осадочных пород.
38	Ледники, условия их образования. Разрушающая и созидательная роль.
39	Плывуны и их типы. Отличительные признаки истинных от псевдопльвунов.
40	Основные типы органогенных осадочных пород.
41	Геологическая деятельность ледников. Экзарация и ледниковые формы.
42	Суффозия и меры борьбы с суффозионными процессами.
43	Метаморфизм и виды метаморфизма.
44	Моренные и флювиогляциальные отложения. Значение ледниковых отложений в строительстве.
45	Карст: условия образования, карстовые формы и меры защиты при строительстве.
46	Основные типы метаморфических горных пород и их строительные свойства.
47	Геологическая деятельность морей и океанов. Абразия. Защитные мероприятия.
48	Вечная (многолетняя) и сезонная мерзлота, их мощности и районы распространения.
49	Структуры и текстуры горных пород.
50	Объяснения процессов трансгрессии и регрессии, с чем они связаны.
51	Виды вечной мерзлоты по площади и по вертикали.
52	Тектоника и тектонические процессы. Эндогенные движения земной коры.
53	Озера, их генетические типы и геологическая деятельность.
54	Термокарст и условия его возникновения.
55	Колебательные, складчатые и разрывные движения земной коры.
56	Болота, их образование и типы. Условия строительства в районах распространения болот.
57	Солифлюкция и формы рельефа, возникающие при ее развитии на склонах.
58	Новейшие и современные движения земной коры и методы их изучения.
59	Геологический возраст горных пород и методы его определения: относительный и абсолютный.
60	Наледи, бугры пучения, их влияние на строительные сооружения и борьба с ними.
61	Складчатые формы земной коры. Складка и ее элементы.
62	Геохронологическая шкала. Возраст Земли.
63	Строительство в районах развития многолетней (вечной) мерзлоты
64	Разрывные формы земной коры. Разрывы и их типы.
65	Общие сведения о подземных водах и их генетические типы.
66	Инженерно-геологические исследования на стадиях проектирования, изысканий и строительства.
67	Сейсмичность: генетические типы землетрясений.
68	Верховодка и грунтовые воды, их сходство и различия.
69	Методы инженерно-геологических исследований.

3.4. Перечень типовых простых практических заданий к экзамену (для оценки умений)

1. Под твердостью понимают способность минерала сопротивляться истиранию каким-либо предметом. Это свойство связано со строением кристаллической решетки минерала. Анизотропные минералы в различных направлениях имеют разную твердость, изотропные — одинаковую. Как можно определить твердость минерала?

2. Минералы являются составной частью горных пород (породообразующие минералы), руд, метеоритов. Какие операции нужно произвести с образцом, чтобы определить какой-либо минерал?

3. Каковы особенности и различия магматических горных пород по отношению к метаморфическим и осадочным?

4. Какие виды горных пород лучше использовать для строительства фундаментов, мостов тоннелей, зданий из-за своей высокой прочности (свыше 2000 кг/см²), легкой обрабатываемости, хорошей полируемости, разнообразием цветов и рисунков?

5. Какие основные физико-механические свойства горных пород, необходимы для проектирования и строительства жд?

4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Тест	Тестирования, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Тестирование проводится с использованием компьютерных технологий. Варианты тестовых заданий формируются случайно из базы ТЗ. Во время выполнения заданий пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено
Контрольная работа (к/р)	Контрольные работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Вариантов к/р по теме не менее двух. Во время выполнения к/р пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения к/р, доводит до обучающихся: тему к/р, количество заданий в к/р, время выполнения к/р

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме зачета/экзамена) составляются 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:

- перечень теоретических вопросов к зачету/экзамену для оценки знаний;
- перечень типовых простых практических заданий к зачету/экзамену для оценки умений;
- перечень типовых практических заданий к зачету/экзамену для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

Перечень теоретических вопросов и примеры типовых практических заданий разного уровня сложности к зачету/экзамену обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду КрИЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

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

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам. Билеты составлены таким образом, что в каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.

Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; два практических задания: одно из них для оценки умений (выбираются из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); второе практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).

Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 50 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос/задание билета оценивается по пятибалльной системе, далее вычисляется среднее арифметическое значение оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое значение оценок округляется до целого по правилам округления.

Образец экзаменационного билета

2018-2019 учебный год	Экзаменационный билет № 1 по дисциплине « _____ » — _____ семестр	Утверждаю: Заведующий кафедрой « _____ » КриЖТ ИрГУПС
1. 2. 3. 4. 5. Варианты размеров билета: Билет формата А5 – 148*210мм Билет формата А4 – 210*297мм		

В разделе «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» приведены типовые контрольные задания, для оценки результатов освоения образовательной программы. Задания, по которым проводятся контрольно-оценочные мероприятия, оформляются в соответствии с формами оформления оценочных средств, приведенными ниже, и не выставляются в электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС, а хранятся на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.