

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «25» мая 2018 г № 414-1

**Б1.Б.1.ДС.03 Основы проектирования железных
дорог**
рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализация – "Магистральный транспорт"

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма обучения – заочная

Нормативный срок обучения – 6 лет

Кафедра-разработчик программы – «Строительство железных дорог, мостов и тоннелей»

Общая трудоемкость в з.е. – 4

Формы промежуточной аттестации по курсам:

Часов по учебному плану – 144

экзамен- 3

Распределение часов дисциплины по курсам

курс	3	Итого
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий		
– лекции	8	8
– практические (семинарские)	8	8
– лабораторные	-	-
Самостоятельная работа	110	110
Экзамен	18	18
Итого	144	144

ИРКУТСК

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



1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели освоения дисциплины	
1	получить определенный объем знаний в области проектирования и реконструкции железных дорог
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1	изучение обучающимися основ технологий проектных работ, норм и технических условий проектирования железных дорог;
2	овладение обучающимися теоретическими основами и навыками проектирования железной дороги.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Дисциплина Б1.Б.1.ДС.03 «Основы проектирования железных дорог» относится к модули специализации Блока Б1.
2	Изучение дисциплины «Основы проектирования железных дорог» основывается на знаниях студентов, полученных при изучении дисциплин: Б1.Б.1.17 «Инженерная и компьютерная графика», Б1.Б.1.26 «Основы геодезии».
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
3	Дисциплина «Основы проектирования железных дорог» помимо самостоятельного значения, является предшествующей для дисциплины Б1.Б.1.22 «Железнодорожные станции и узлы», Б2.Б.06(Пд) Производственная – преддипломная практика и государственной итоговой аттестации Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Минимальный уровень освоения компетенции	
ПСК-1.4: готовностью к участию в разработке и внедрении новых комплексных систем диагностики и мониторинга объектов инфраструктуры и подвижного состава	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	основные понятия и определения, применяемые при разработках проектов новых железнодорожных линий.
Уметь	рассчитывать простые типовые задачи по проектированию плана и продольного профиля железнодорожной линии.
Владеть	навыками выбора направления трассы с учетом природных условий района проектирования.
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	основы экономических изысканий при разработках проектов новых железнодорожных линий, основы технологии трассирования и проектирования продольных профилей новой железнодорожной линии, требования безопасности, плавности и бесперебойности движения поездов.
Уметь	использовать теоретические основы трассирования и проектирования профилей при разработках проектов новой железнодорожной линии.
Владеть	навыками основных приемов трассирования по топографическим картам, проектирования элементов трассы железной дороги.
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	основы проектирования железных дорог в сложных природных условиях при разработках проектов новых железных дорог.
Уметь	решать комплексные задачи по проектированию плана и профиля железных дорог и искусственных сооружений при разработках проектов новых железнодорожных линий.
Владеть	навыками использования теоретических основ при оценке запроектированных плана и профиля трассы, том числе искусственных сооружений.
ПСК-1.6: готовностью к участию в разработке экономически обоснованных предложений по развитию и реконструкции железнодорожных станций и узлов, увеличению пропускной способности транспортных коридоров, линий, участков и станций, внедрению скоростного и высокоскоростного движения поездов	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	основные параметры, характеризующие мощность железной дороги.
Уметь	рассчитать основные параметры, характеризующие мощность железной дороги.

Владеть	навыками расчетов провозной и пропускной способностей, характеризующих мощность железной дороги.
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	элементы этапного усиления мощности железнодорожной линии, способы увеличения пропускной способности участков железнодорожной линии.
Уметь	составлять схемы этапного усиления мощности существующих железных дорог.
Владеть	навыками разработки схем усиления мощности и методами выбора экономически обоснованной схемы усиления мощности существующих железных дорог.
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	современные стратегии усиления мощности железнодорожной магистрали.
Уметь	разрабатывать экономически обоснованные решения по увеличению пропускной способности и мощности существующих железных дорог.
Владеть	основой методики выбора экономически обоснованных решений по увеличению пропускной способности существующих железнодорожных линий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать	
1	нормы и технические условия проектирования плана и профиля трассы, применяемых при разработках проектов новой железнодорожной линии;
2	основные параметры, характеризующие мощность железной дороги; пути усиления её мощности.
Уметь	
1	рассчитывать задачи по проектированию плана и продольного профиля железнодорожной линии, трассировать участок новой железнодорожной линии;
2	применять теоретические основы при разработках экономически обоснованных предложений по увеличению пропускной способности железнодорожных линий.
Владеть	
1	навыками анализа плана и продольного профиля железных дорог с точки зрения требований безопасности, плавности и бесперебойности движения поездов при проектировании новых железнодорожных линий;
2	основами методов усиления мощности железной дороги, выбора экономически обоснованных предложений по увеличению пропускной способности участка железной дороги.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
	Раздел 1. Предмет дисциплины «Основы проектирование железных дорог». Общие основы проектирования железных дорог.				
1.1	Железная дорога, как сложная природотехническая система. Параметры проектируемой линии и ее мощность. /Ср/	5	6	ПСК-1.4	Л1.1
1.2	Развитие теории и практики проектирования и строительства железных дорог. /Ср/	5	5	ПСК-1.4	Л1.1
	Раздел 2. Трасса железной дороги. План и продольный профиль				
2.1	Лекция 1. Трасса железной дороги. План и продольный профиль. Уклоны продольного профиля. Сопряжение элементов профиля. /Лек/	5	2	ПСК-1.4	Л1.1; Л3.2 Э1; Э2
2.2	Практическое занятие 1 «План и продольный профиль железных дорог». /Пр/	5	2	ПСК-1.4	Л1.1; Л3.2 Э1; Э2
2.3	Изучение теоретического материала по разделу. Разработка 1-2 разделов контрольной работы. /Ср/	5	18		Л1.1; Л3.2 Э1; Э2
	Раздел 3. Технология трассирования				

	железных дорог. Показатели трассы железных дорог				
3.1	Лекция 3. Основы трассирования железных дорог. Выбор направления железных дорог, приемы развития трассы. Показатели трассы. /Лек/	5	2	ПСК-1.4	Л1.1; Л3.2 Э1; Э2
3.2	Практическое занятие 2-3 «Трассирование участка железной дороги». /Пр/	5	4	ПСК-1.4	Л1.1; Л3.2 Э1; Э2
3.3	Изучение теоретического материала по разделу. Разработка 3-4 разделов контрольной работы. /Ср/	5	21		Л1.1; Л3.2 Э1; Э2
	Раздел 4. Размещение раздельных пунктов на однопутных участках. План и профиль площадок раздельных пунктов				
4.1	Лекция 3. Размещение раздельных пунктов на однопутных участках. План и профиль площадок раздельных пунктов. /Лек/	5	1	ПСК-1.4	Л1.1; Л3.1 Э1; Э2
4.2	Размещения осей раздельных пунктов. / План и профиль площадок раздельных пунктов. Ср/	5	15	ПСК-1.4	Л1.1; Л3.1 Э1; Э2
	Раздел 5. Размещение водопропускных сооружений на периодических и постоянных водотоках				
5.1	Лекция 3. Размещение водопропускных сооружений. Выбор типов и отверстий водопропускных сооружений на периодических водотоках. /Лек/	5	1	ПСК-1.4	Л1.1; Л1.2 Л3.1
5.2	Практическое занятие 4 «Размещение ИССО на периодических водотоках». /Пр/	5	2	ПСК-1.4	Л1.1; Л1.2 Л3.1
5.3	Размещение водопропускных сооружений на постоянных водотоках. Разработка 5 раздела контрольной работы /Ср/	5	20		
	Раздел 6. Технические параметры и средства оснащения железных дорог.			ПСК-1.6	
6.1	Технические параметры и средства оснащения железных дорог. Пути увеличения провозной способности железных дорог. /Ср/	5	6	ПСК-1.6	Л1.1
	Раздел 7. Усиление мощности существующих железнодорожных линий				
7.1	Выбор оптимальной схемы этапного усиления мощности железных дорог. Технические сроки смен состояний железной дороги. Формирование оптимальных схем этапного наращивания мощности железных дорог./Ср/	5	10	ПСК-1.6	Л1.1
	Раздел 8. Основы проектирования реконструкции трассы существующих железных дорог				
8.1	Лекция 4. Цели и задачи, нормы проектирования дополнительных главных путей и реконструкции трассы существующих железных дорог. /Лек/	5	1	ПСК-1.6	Л1.1
8.2	Изучение теоретического материала по разделу. /Ср/	5	10	ПСК-1.6	Л1.1
8.3	Экзамен	5	18		Л1.1; Л2.2; Л2.3; Л3.1 Л3.2 Э1; Э2

**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 № П.312000.06.7.188-2017.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, 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 библи- отеке/100% онлайн
Л1.1	Быков Ю.А., Свинцов Е.С. Бучкин В.А., Бушуев Н.С., Мионов В.С., Бушуев Н.С.	Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог: учеб. для вузов ж.-д. трансп.	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2009	210

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз.в библи- отеке/100% онлайн
Л2.1	Подвербный В.А., Подвербная О.В., Четвертнова В.В., БлагодарзумыИ.В.	«Изыскания и проектирование железных дорог». Учебно-методическое пособие по подготовке к тестированию.	Иркутск: ИрГУПС, 2010	2
		«Изыскания и проектирование железных дорог». Учебно-методическое пособие по подготовке к тестированию. http://sdo.irgups.ru/modules/courses/course_view_material.php?mat_id=20759:		100% он-лайн
Л2.2	В. А. Копыленко	Малые водопропускные сооружения на дорогах России: ВПО	М. : УМЦ по образованию на ж.-д. трансп, 2013	40
Л2.3	Свинцов Е.С.	Экологическое обоснование проектных решений: http://e.lanbook.com/view/book/6080/page2/	М. Маршрут, 2006	100% он-лайн

6.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз.в библи- отеке/100% онлайн
Л3.1	Гнездилова О.А. Подвербная О.В., Подвербный В.А., Филатов Е.В.	Размещение отдельных пунктов и искусственных сооружений на железных дорогах: учеб. пособие по дисциплинам "Основы проектирования железных дорог", "Изыскания и проектирование железных дорог"	Иркутск: ИрГУПС, 2014	179
Л3.2	сост.: О. А. Гнездилова,	«Проектирование плана и продольного профиля новых железных дорог». Метод. указания к практ. занятиям.	Иркутск: ИрГУПС,	45

	О. В. Подвербная.	«Проектирование плана и продольного профиля новых железных дорог». Метод. указания к практ. занятиям: http://sdo.irgups.ru/modules/courses/file.php?file=6331/metodicheskie	2013	100% онлайн
6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз.в библ-ке/ 100% онлайн
Л4.1	Гнездилова О.А. Подвербная О.В.	http://sdo2.irgups.ru/course/view.php?id=51	ИрГУПС Moodle	
Л4.2	Презентации:			
	Подвербная О.В.	Презентация в формате MS PowerPoint «Выбор ИССО на периодических водотоках»	Личный кабинет	
	Подвербная О.В.	Презентация в формате MS PowerPoint «Выбор ИССО. Раздел2»	Личный кабинет	
	Холодов П.Н. Четвертнова В.В.	Презентация в формате MS PowerPoint «Размещение отдельных пунктов»	Личный кабинет	
	Холодов П.Н.	Презентация в формате MS PowerPoint «Круговые и переходные кривые в плане. Зависимые кривые»	Личный кабинет	
	Холодов П.Н.	Презентация в формате MS PowerPoint «Раздельные пункты»	Личный кабинет	
	Холодов П.Н.	Презентация в формате MS PowerPoint «Проектирование продольных профилей. Часть 1»	Личный кабинет	
	Холодов П.Н.	Презентация в формате MS PowerPoint «Проектирование продольных профилей. Часть 2»	Личный кабинет	
	Холодов П.Н.	Презентация в формате MS PowerPoint «Раздельные пункты»	Личный кабинет	
	Подвербная О.В.	Пример оформления профиля в “AutoCad”	Личный кабинет	
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
6.2.1	Научная электронная библиотек Elibrary.ru		http://elibrary.ru/default.asp	
6.2.2	Электронно-библиотечная система «Издательство «ЛАНЬ»		http://www.e/lanbook/com	
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)				
6.3.1 Перечень базового программного обеспечения				
6.3.1.1	ОС Microsoft Windows XP Professional, количество – 227, лицензия № 44718499; 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 Перечень специализированного программного обеспечения				
6.3.2.1	Autodesk AutoCAD 2016 Education Subscription / учебный процесс			
6.3.3 Перечень информационных справочных систем				
6.3.3.1	Транспортная стратегия Российской Федерации http://mintrans.ru			
6.4 Правовые и нормативные документы				
Э.1	СП 119.13330.2012 Железные дороги колеи 1520 мм. Актуализированная редакция СНиП 32-01-95 - http://docs.cntd.ru/document/1200095541			
Э.2	СП 237.1326000.2015 Инфраструктура железнодорожного транспорта. Общие требования - http://docs.cntd.ru/document/1200124322			
Э.3	Электронный фонд правовой и нормативной документации - http://docs.cntd.ru/			

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80.
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых проектов, 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, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа – Б-306, Б-302. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521.
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507.

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Реферат, доклад	Реферат – краткое письменное изложение материала по определенной теме; цель – привить обучающимся навыков самостоятельного поиска и анализа информации, формирования умения подбора и изучения литературных источников, используя при этом методическую литературу. Реферат – это самостоятельная учебно-исследовательская работа обучающегося, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Содержание материала должно быть логичным, изложение материала носит проблемно-поисковый характер. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата (Положение «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2012 в последней редакции).
Практическое занятие	Изучение теоретического материала по рекомендуемой литературе по теме занятия. Используя методические указания к практическим занятиям, необходимо ознакомиться с целью занятия и методикой его выполнения. Итоги проведения практических занятий отражаются в специальной тетради. Для защиты практических занятий обучающийся должен знать теоретические положения по теме, содержание и порядок выполнения работы.
Контрольная работа	При выполнении контрольных работ студент должен пользоваться методическими указаниями, внимательно разбирая предложенный вариант решения, и выполнить свой вариант.
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.	

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине Б1.Б.1.ДС.03 Основы проектирования
железных дорог**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.Б.1.ДС.03 Основы проектирования железных дорог

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дисциплина «Основы проектирования железных дорог» участвует в формировании компетенции:

ПСК-1.4: готовностью к участию в разработке и внедрении новых комплексных систем диагностики и мониторинга объектов инфраструктуры и подвижного состава;

ПСК-1.6: готовностью к участию в разработке экономически обоснованных предложений по развитию и реконструкции железнодорожных станций и узлов, увеличению пропускной способности транспортных коридоров, линий, участков и станций, внедрению скоростного и высокоскоростного движения поездов.

Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ПСК-1.4 и ПСК-1.6 при освоении образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин, практик, участвующих в формировании компетенции	курс изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПСК-1.4	готовностью к участию в разработке и внедрении новых комплексных систем диагностики и мониторинга объектов инфраструктуры и подвижного состава	Б1.Б.1.ДС.06 Промышленный транспорт	2	1
		Б1.Б.1.ДС.03 Основы проектирования железных дорог	3	2
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	6	3
ПСК-1.6	готовностью к участию в разработке экономически обоснованных предложений по развитию и реконструкции железнодорожных станций и узлов, увеличению пропускной способности транспортных коридоров, линий, участков и станций, внедрению скоростного и высокоскоростного движения поездов	Б1.Б.1.ДС.03 Основы проектирования железных дорог	3	1
		Б1.В.ДВ.05.01 Система менеджмента качества на магистральном транспорте	3	1
		Б2.Б.06(Пд) Производственная - преддипломная	6	2
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	6	2

Таблица соответствия уровней освоения компетенций ПСК-1.4 и ПСК-1.6 планируемым результатам обучения

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ПСК-1.3	готовность к разработке технологии работы железнодорожных станций, рационального плана формирования поездов, его оперативной корректировке, разработке нормативного графика движения поездов и его сезонной корректировке с учетом согласованных размеров движения грузовых и	Раздел 1. Предмет дисциплины «Основы проектирование железных дорог». Общие основы проектирования железных дорог. Раздел 2. Трасса железной дороги. План и продольный профиль железных дорог. Раздел 3. Технология трассирования железных дорог.	Минимальный уровень	Знать: основные понятия и определения, применяемые в области проектирования новых железных дорог; о графиках движения поездов
				Уметь:
			Базовый уровень	Владеть: приемами укладки трассы на топографических картах
				Знать: основы проектирования продольных профилей и планов трассы железной дороги и искусственных сооружений
	Уметь: выполнять сопряжение элементов продольного профиля трассы, трассирование новых железных дорог			
	Владеть: навыками трассирования по топографических картам			

	<p>пассажирских поездов перевозчиков и владельцев смежных инфраструктур железнодорожного транспорта общего пользования, разработке технологии работы транспортных коридоров, а также к управлению движением поездов на железнодорожных участках и направлениях, оперативному планированию перевозок</p>	<p>Показатели трассы железных дорог . Раздел 4. Размещение отдельных пунктов на однопутных участках. План и профиль площадок отдельных пунктов. Раздел 5 Размещение водопропускных сооружений на периодических и постоянных водотоках</p>	<p>Высокий уровень</p>	<p>Знать: основные требования к плану и продольному профилю трассы на перегонах и отдельных пунктах железных дорог, обеспечивающих безопасность, бесперебойность движения поездов Уметь: теоретические основы при проектировании железных дорог навыками использования видов и элементов графиков движения поездов в решении задач обеспечения бесперебойности движения при проектировании новых железнодорожных линий</p>
<p>ПСК-1.4</p>	<p>готовностью к участию в разработке и внедрении новых комплексных систем диагностики и мониторинга объектов инфраструктуры и подвижного состава</p>	<p>Раздел 1. Предмет дисциплины «Основы проектирование железных дорог». Общие основы проектирования железных дорог. Раздел 2. Трасса железной дороги. План и продольный профиль железных дорог. Раздел 3. Технология трассирования железных дорог. Показатели трассы железных дорог . Раздел 4. Размещение отдельных пунктов на однопутных участках. План и профиль площадок отдельных пунктов. Раздел 5 Размещение водопропускных сооружений на периодических и постоянных водотоках</p>	<p>Минимальный уровень</p> <p>Базовый уровень</p> <p>Высокий уровень</p>	<p>Знать: основные понятия и определения, применяемые при разработках проектов новых железнодорожных линий Уметь: рассчитывать простые типовые задачи по проектированию плана и продольного профиля железнодорожной линии Владеть: навыками выбора направления трассы с учетом природных условий района проектирования Знать: основы технологии трассирования и проектирования продольных профилей новой железнодорожной линии Уметь: использовать основы трассирования и проектирования профилей при разработке проектов новой железнодорожной линии Владеть: навыками основных приемов трассирования по топографическим картам Знать: основные требования безопасности, плавности и бесперебойности движения поездов при проектировании новых и реконструкции существующих железных дорог Уметь: решать комплексные задачи по проектированию плана и профиля железных дорог и искусственных сооружений Владеть: использовать теоретические основы при оценке запроектированных плана и профиля трассы</p>
<p>ПСК-1.6</p>	<p>готовностью к участию в разработке экономически обоснованных предложений по развитию и реконструкции железнодорожных станций и узлов, увеличению пропускной способности транспортных коридоров, линий, участков и станций, внедрению скоростного и высокоскоростного движения поездов</p>	<p>Раздел 6. Технические параметры и средства оснащения железных дорог. Расчеты провозной и пропускной способностей железных дорог Раздел 7. Усиление мощности железно-</p>	<p>Минимальный уровень</p> <p>Базовый уровень</p>	<p>Знать: основные параметры, характеризующие мощность железной дороги Уметь: рассчитать основные параметры, характеризующие мощность железной дороги Владеть: навыками расчетов провозной и пропускной способностей, характеризующих мощность железной дороги Знать: параметры технических состояний железнодорожной линии, сроки переходов между техническими состояниями Уметь: составлять схемы усиления мощности существующих железных дорог Владеть: методами выбора оптимальной схемы усиления мощности существующих</p>

		дорожных линий Раздел 8. Основы проектирования реконструкции трассы существующих железных дорог		железных дорог
			Высокий уровень	Знать: мероприятия для повышения мощности существующих железных дорог
				Уметь: применять основы выбора экономически обоснованных решений по увеличению пропускной способности существующих железных дорог
				Владеть: основой методики формирования оптимальной схемы усиления мощности существующих железных дорог

**Программа контрольно-оценочных мероприятий
за период изучения дисциплины Б1.Б.1.ДС.03 «Основы проектирования железных дорог»**

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)		Наименование оценочного средства (форма проведения)
5 семестр					
1	3	Текущий контроль	Раздел 1. Предмет дисциплины «Основы проектирование железных дорог». Общие основы проектирования железных дорог..	ПСК-1.4	Реферат, собеседование (устно)
2	5	Текущий контроль	Раздел 2. Трасса железной дороги. План и продольный профиль железных дорог	ПСК-1.4	Собеседование (устно), тестирование
3	7	Текущий контроль	. Раздел 3. Технология трассирования железных дорог. Показатели трассы железных дорог	ПСК-1.4	Собеседование, тестирование
4	9	Текущий контроль	Раздел 4. Размещение отдельных пунктов на однопутных участках. План и профиль площадок отдельных пунктов	ПСК-1.4	Собеседование (устно)
5	11	Текущий контроль	Раздел 5 Размещение водопропускных сооружений на периодических и постоянных водотоках	ПСК-1.4	Собеседование (устно)
6	13	Текущий контроль	Раздел 6. Технические параметры и средства оснащения железных дорог. Расчеты провозной и пропускной способностей железных дорог	ПСК-1.6	Собеседование (устно)
7	15	Текущий контроль	Раздел 7. Усиление мощности железнодорожных линий	ПСК-1.6	Собеседование (устно)
8	17	Текущий контроль	Раздел 8. Основы проектирования реконструкции трассы существующих железных дорог	ПСК-1.3; ПСК-1.4	Презентации, доклады, собеседование (устно)
9	18	Промежуточная аттестация – экзамен	Все разделы		Собеседование (устно)

**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 сформированности компетенций представлен в нижеследующей таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Реферат, доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы докладов, сообщений
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся. Тестирование проводится в аудитории Б312	Фонд тестовых заданий
7	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыки 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 (в конце 5 семестра), 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	Минимальный

		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	
«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

Критерии и шкала оценивания при собеседовании

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ
«хорошо»	Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
«удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий
«неудовлетворительно»	Не было попытки выполнить задание

Критерии и шкала оценивания при тестировании

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«отлично»	зачтено	Обучающийся при тестировании набрал 93-100 баллов
«хорошо»		Обучающийся при тестировании набрал 76-92 баллов
«удовлетворительно»		Обучающийся при тестировании набрал 60-75 баллов
«неудовлетворительно»	не зачтено	Обучающийся при тестировании набрал 0-59 баллов
		Компетенция не сформирована

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 собеседований

представление полученных результатов решения задач
(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. Развитие теории и практики проектирования и строительства железных дорог.
2. История зарождения в нашей стране изысканий и проектирования ж.д.
3. Железная дорога, как сложная природотехническая система.
4. Параметры проектируемой линии и ее мощность.
5. Виды раздельных пунктов, их назначение. Размещение раздельных пунктов.
6. Трассирование на участках вольного и напряженного ходов.
7. Выбор и формирование оптимальной схемы усиления мощности железных дорог

3.2 Перечень тем рефератов

1. Трассирование в сложных инженерно-геологических условиях (с презентацией)
2. Комплекс природоохранных мероприятий при проектировании мостовых переходов
3. Особенности трассирования высокоскоростных магистралей.
4. Изыскания и проектирование железных дорог как научная дисциплина. Роль железных дорог в единой транспортной системе страны.
5. Регионально-транспортные исследования и проблемные экономические изыскания.
6. Трассирование в сложных топографических и физико-географических условиях.
7. Учет экологических требований при трассировании мостовых переходов и тоннельных пересечений.
8. Экологические требования к проектам строительства новых железных дорог.
9. Особенности трассирования высокоскоростных магистралей.

3.2 Перечень теоретических вопросов к экзамену

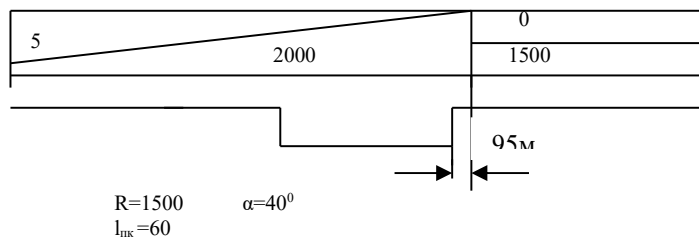
(для оценки знаний)

1. Параметры проектируемой линии и ее мощность.
2. Категории железных дорог.
3. Трасса железной дороги, её назначение.
4. Элементы продольного профиля и их сопряжение. Вертикальные кривые.
5. Виды уклонов продольного профиля.
6. Плана трассы, зависимые кривые.
7. Проектирования плана и продольного профиля железных дорог. Обеспечение безопасности, плавности и бесперебойности движения поездов при проектировании железных дорог.
8. Взаимное расположение элементов плана и продольного профиля.
9. Нормативные требования к плану и продольному профилю железных дорог на перегонах.
10. Назначение, виды и классификация раздельных пунктов.
11. Путевое развитие раздельных пунктов. Полная и полезная длина путей. Схемы путевого развития.
12. Размещение раздельных пунктов с путевым развитием на однопутных линиях.
13. Размещение осей безостановочного скрещений поездов.
14. Размещение раздельных пунктов с путевым развитием на двухпутных линиях.
15. План и продольный профиль площадок раздельных пунктов.
16. Выбор направления проектируемой железной дороги.
17. Классификация ходов трассы. Трассирование на вольных и напряженных ходах.
18. Трассирование в различных топографических. Основные показатели трассы.
19. Классификация малых водопропускных сооружений.
20. Размещение водопропускных сооружений. Водосборы и их характеристики.
21. Водопропускная способность сооружений. Графики водопропускной способности сооружений.
22. Выбор типов и отверстий водопропускных сооружений на периодических водотоках
23. Проверки сохранности насыпи в местах расположения искусственных сооружений.
24. Техническое состояние железной дороги. Потребная и возможная провозная и пропускная способности железных дорог, факторы их определяющие.

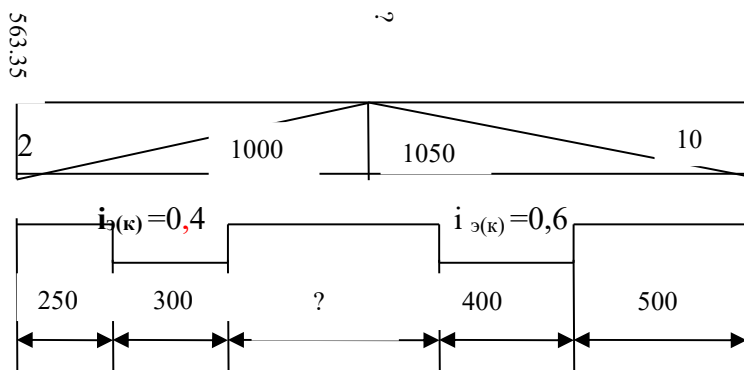
25. Сроки перехода между техническими состояниями.
26. Схемы этапного наращивания мощности железной дороги.
27. Формирование оптимальных схем этапного наращивания мощности железных дорог.
28. Проектирование реконструкции плана железных дорог.
29. Проектирование реконструкции продольного профиля железных дорог.

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

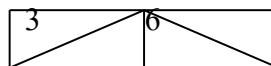
1. Определить минимальное расстояние L от перелома профиля до начала несдвинутой круговой кривой? Проверить правильность расположения перелома продольного профиля. Исходные данные: дорога III категории



2. К какой категории относится проектируемая линия если приведенная грузонапряженность нетто в грузовом направлении на пятый год эксплуатации – 19 млн.т.км/км, а на десятый год 35 млн.т.км/км?
3. В варианте продольного профиля при $i_p = 11\%$ рассчитать все необходимые проектные отметки и расстояния. Линия III категории. Длина приемо-отправочных путей 850м. Применить рекомендуемые нормы.

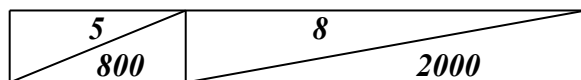


4. Алгебраическая разность сопрягаемых уклонов равна.....



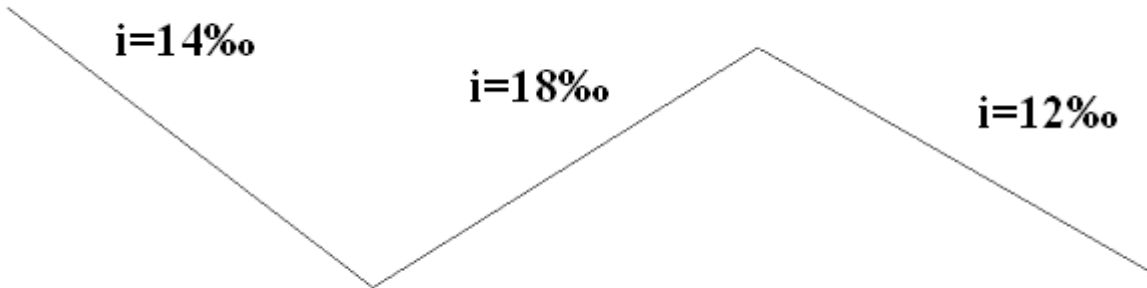
3.4 Перечень типовых практических заданий к экзамену (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. Какая ошибка допущена при проектировании продольного профиля с руководящим уклоном 8‰?

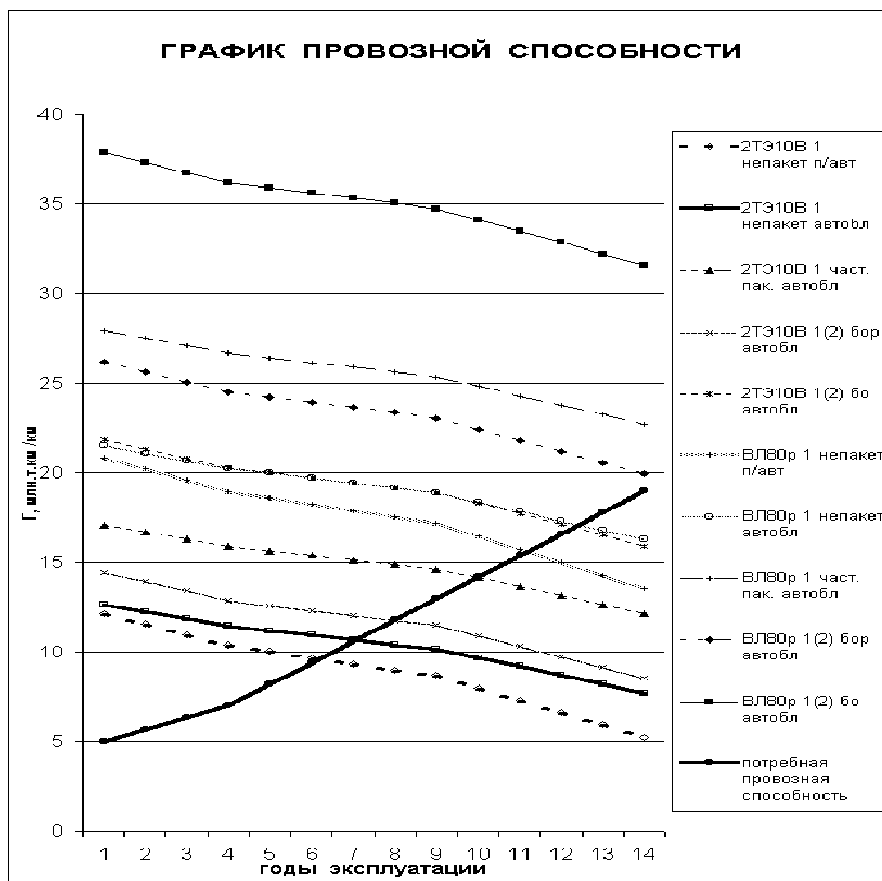


$$\alpha=20^{\circ} R=2000$$

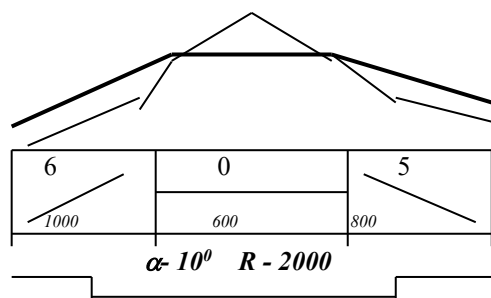
2. Выполнить сопряжения продольного элементов профиля при $\Delta i_{рек} = 8\text{‰}$ и $\Delta i_{доп} = 10\text{‰}$



3. На графике провозной способности наметить две схемы этапного наращивания мощности участка железной дороги.



4. Какая ошибка допущена при проектировании продольного профиля в выемке в обыкновенных грунтах?



3.5 Типовые задания для практических занятий

Темы практических занятий:

1. План и продольный профиль трассы железных дорог (4 час).
2. Трассирование участка новой ж.д. линии (8 час).
3. «Размещение ИССО на периодических водотоках» (4 час).

Варианты индивидуальных заданий в бумажном виде выдаются лично студенту в начале семестра.

Ниже приведено содержание контрольной работы «Проект участка новой железнодорожной линии».

1. По исходным данным (приведены в разделе 3.6) определить категорию и основные параметры новой ж.д. линии.
2. Выбрать нормы проектирования
3. Протрассировать один вариант новой ж.д. линии
4. Запроектировать продольный профиль трассы
5. Выбрать ИССО на периодических водотоках.

Заключение

3.6 Типовые задания для контрольной работы

Образец типового задания

Исходные данные:

1. Район проектирования - _____.
2. Конкретный район проектирования представлен топографической картой масштаба 1:50000, сечение горизонталей через 10 м, карта _____ лист _____
3. Начальный пункт – промежуточная станция _____, конечный пункт – направление _____.
4. Количество главных путей – 1 (без двухпутных вставок).
5. Ширина колеи – 1520 мм.
6. Руководящий уклон для проектируемой железнодорожной линии первого варианта _____ ‰ второго варианта _____ ‰
7. Вид тяги и тип локомотива – _____, погонная нагрузка брутто _____ т/п.м.
8. Размеры перевозок на 10-й год эксплуатации (туда) _____ т/год,
9. Количество пассажирских поездов. _____ п.п/с

10. Средства СЦБ и связи на проектируемой линии – автоблокировка, управление стрелками – центральное управление.
11. Расчетная толщина снежного покрова – _____ м.
12. Тип почв для расчета ливневого стока – _____

Задание выдал _____

Варианты исходных данных к контрольной работе


Наименование исходных данных	Вариант (последняя цифра учебного шифра)									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Номер топографической карты	Карта №1									
Район проектирования	Иркутская область					Красноярский край				
Начальный пункт проектирования	A1	A1	A2	A2	A3	A4	A4	A5	A6	A6
Конечный пункт проектирования - направление	B1	B1	B2	B3	B3	B4	B5	B6	B6	B6
Схема путевого развития начального пункта проектирования	Полупродольная		Продольная			Полупродольная		Поперечная		
Число главных путей	1									
Руководящий уклон, i_p , ‰	10	9	10	9	9	9	8	8	8	7
Размеры перевозок на 10-й год эксплуатации: T , грузонапряженность, млн. ткм/км/ число пассажирских поездов $N_{пас}$, пар поездов в сутки	8/1	9/1	10/1	8,2/2	9,4/1	12/1	9,5/1	6,5/2	6/2	7,1/1
Тип локомотива	2ТЭ10Л	ВЛ82	ТЭ3(2с)	2ТЭ116	ВЛ80р	ВЛ80с	2ТЭ121(1с)	ВЛ110	2ТЭ10В	ВЛ85
Средняя масса состава на 1 м длины, $q_{ср}$, т/м	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	6,4	6,6	6,8

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

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Собеседование	Собеседование по изученной теме проводится во время последующего практического занятия. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему и время, отведенное на выступление и ответы на вопросы. Преподаватель после проведения собеседования сразу информирует о результатах его.
Тест	Тестирование проводится в компьютерном зале с использованием программы «Ассистент». Тестируемый за тридцать минут отвечает на 30 вопросов. Программа сама выставляет количество набранных баллов, и преподаватель сразу по количеству набранных баллов информирует об оценке. В ходе тестирования использование словарей и дополнительной методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации не допускается.
Реферат, доклад	Преподаватель не менее, чем за месяц до срока выполнения должен довести до сведения обучающихся темы и указать необходимую учебную литературу. Темы и перечень необходимой учебной литературы выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Реферат и доклад должны быть выполнены в установленный преподавателем срок. Доклад должен содержать презентацию с интересными фактами, позволяющими более глубоко раскрыть тему доклада. Реферат и доклад должны опираться не только на учебную литературу, но и на дополни-

	тельные источники
Экзамен	<p>Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам. Билеты составлены таким образом, что в каждый попали теоретические вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех компетенций, закрепленных за дисциплиной.</p> <p>Билет содержит два теоретических вопроса для оценивания результатов обучения в виде знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену.</p> <p>Билет содержит одну задачу для оценивания результатов обучения в виде умений и навыка или опыта (выбирается из перечня типовых простых практических заданий к экзамену).</p> <p>Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.</p> <p>На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.</p> <p>Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления.</p>

Образец экзаменационного билета

 ИрГУПС 2017-2018 учебный год	Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «Основы проектирования железных дорог» <u>5</u> семестр	Утверждаю: Заведующий кафедрой «СЖДМТ» ИрГУПС _____
1. Трасса железной дороги, её назначение. 2. Выбор типов и отверстий водопропускных сооружений на периодических водотоках. 3. Задача		

Составитель _____ И.О. Фамилия

