

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

г. Иркутск

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

Б1.Б.1.ДС.03 Проектирование и реконструкция железных дорог и ВСМ с применением геоинформационных технологий

рабочая программа дисциплины

Специальность - 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация - №1 «Строительство магистральных железных дорог»
Квалификация выпускника - инженер путей сообщения
Форма обучения - заочная
Кафедра-разработчик программы – Строительство железных дорог, мостов и тоннелей

Общая трудоемкость в з.е. – 6

Формы промежуточной аттестации в семестрах:

Часов по учебному плану – 216

Зачет -5курс , экзамен - 6 курс, курсовой проект – 6 курс

Распределение часов дисциплины по семестрам

Курс	5	6	Итого
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	12	14	26
– лекции	6	6	12
– практические (семинарские)	6	8	14
Самостоятельная работа	56	112	168
Зачет/Экзамен	4/-	-/18	22
Итого	72	144	216

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	Целями являются: - подготовка специалиста к профессиональной проектно-исследовательской, а также научно-исследовательской деятельности в области проектирования реконструкции и усиления железных дорог и ВСМ – формирование комплексных знаний об элементах технических решений по проектированию плана, продольного профиля и поперечных профилей железных дорог и ВСМ с использованием современных профессиональных программных продуктов. - овладение методами решения задач в области проектирования и реконструкции железных дорог в условиях повышения надежности их функционирования
1.2	Задачами являются: - изучение методов решения задач проектирования реконструкции плана и продольного профиля с применением современных программных комплексов; - овладение технологией проектно-исследовательских работ по сбору и обработке исходных данных для проектирования реконструкции железных дорог и ВСМ с учетом использования геоинформационных технологий - овладение технологией выполнения задач проектирования реконструкции плана и продольного профиля в условиях повышения надежности функционирования транспортных объектов
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б.1.ДС.03 Проектирование и реконструкция железных дорог и ВСМ с применением геоинформационных технологий
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Учение дисциплины «Проектирование и реконструкция железных дорог и ВСМ с применением геоинформационных технологий» основывается на знании дисциплин:
2.1.1	Б1.Б.1.10 Математика
2.1.2	Б1.Б.1.25 Инженерная геология
2.1.3	Б1.Б.1.27 Гидравлика и гидрология
2.1.4	Б1.Б.1.31 Изыскания и проектирование железных дорог
2.1.5	Б1.Б.1.32 Железнодорожный путь
2.1.6	Б1.Б.1.33 Мосты на железных дорогах
2.1.7	Б1.Б.1.40 Основания и фундаменты транспортных сооружений
2.1.8	Б1.В.ДВ.01.01 Геоинформационные системы на железнодорожном транспорте
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Б2.Б.05(Н) Производственная практика – научно-исследовательская работа
2.2.2	Б2.Б.06(Пд) Преддипломная практика
2.2.3	Б3.Б.01 Государственная аттестация
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПК-17: способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	Элементы технических решений по проектированию плана, продольного профиля и поперечных профилей с использованием средств автоматизированного проектирования
Уметь	Рассчитывать простые типовые задачи проектов транспортных путей с использованием средств автоматизированного проектирования
Владеть	Технологией выполнения несложных задач проектов транспортных путей в программных комплексах средств автоматизированного проектирования
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	Элементы технических решений по проектированию плана, продольного профиля и поперечных профилей с использованием средств автоматизированного проектирования и методы обработки для них исходной информации
Уметь	Рассчитывать сложные задачи проектов транспортных путей с использованием средств автоматизированного проектирования

Владеть	Технологией выполнения сложных задач проектов транспортных путей в программных комплексах средств автоматизированного проектирования
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	Элементы технических решений по проектированию плана, продольного профиля и поперечных профилей с использованием средств автоматизированного проектирования, методы обработки для них исходной информации и методы проведения основных расчетов.
Уметь	Рассчитывать сложные задачи с элементами индивидуального проектирования проектов транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования
Владеть	Технологией выполнения сложных задач элементами индивидуального проектирования проектов транспортных путей в программных комплексах средств автоматизированного проектирования
ПСК-1.2: способностью разрабатывать проекты линии магистральной железной дороги с использованием геоинформационных технологий и современных средств автоматизированного проектирования	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	Формулировку основного перечня работ по реконструкции существующей железнодорожной линии с использованием геоинформационных технологий и современных средств автоматизированного проектирования
Уметь	Выбрать основные и достаточные исходные данные с учетом использования геоинформационных технологий для решения задач реконструкции плана
Владеть	Технологией проектно-изыскательских работ по сбору и обработке исходных данных для проектирования реконструкции железных дорог с использованием геоинформационных технологий и современных средств автоматизированного проектирования
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	Формулировку основного перечня работ по реконструкции существующей железнодорожной линии и сформулировать перечень основных исходных данных для принятия проектных решений с использованием геоинформационных технологий и современных средств автоматизированного проектирования
Уметь	Выбрать основные и достаточные исходные данные с учетом использования геоинформационных технологий для решения задач реконструкции плана и продольного профиля и земляного полотна
Владеть	Технологией проектно-изыскательских работ по сбору исходных данных для проектирования реконструкции железных дорог и ВСМ с учетом использования геоинформационных технологий и современных средств автоматизированного проектирования
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	Формулировку основного перечня работ по реконструкции существующей железнодорожной линии и сформулировать перечень основных исходных данных, перечислить и изложить основной перечень проектно-изыскательских материалов, необходимых и достаточных для принятия проектных решений с использованием геоинформационных технологий и современных средств автоматизированного проектирования
Уметь	Выбрать основные и достаточные исходные данные с учетом использования геоинформационных технологий для решения задач реконструкции плана, продольного профиля, земляного полотна и реконструкции искусственных сооружений
Владеть	Технологией проектно-изыскательских работ по сбору и обработке исходных данных для проектирования реконструкции железных дорог и ВСМ с учетом использования геоинформационных технологий и современных средств автоматизированного проектирования
ПСК-1.4: владением современными методами расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	Элементы технических решений по проектированию плана, продольного профиля и поперечных профилей с использованием современных методов расчета проектирования в условиях повышения
Уметь	Рассчитывать простые типовые задачи по реконструкции плана и продольного профиля с использованием современных методов расчета проектирования в условиях повышения надежности функционирования транспортных объектов
Владеть	Технологией выполнения несложных задач по проектированию реконструкции плана и продольного профиля с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	Элементы технических решений по проектированию плана, продольного профиля и поперечных профилей с использованием современных методов расчета проектирования и методы обработки исходной информации в условиях повышения надежности функционирования транспортных объектов

Уметь	Рассчитывать сложные задачи по реконструкции плана и продольного профиля с использованием современных методов расчета проектирования в условиях повышения надежности функционирования транспортных объектов
Владеть	Технологией выполнения сложных задач по проектированию реконструкции плана и продольного профиля с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	Элементы технических решений по проектированию плана, продольного профиля и поперечных профилей с использованием современных методов расчета проектирования, методы обработки исходной информации и методы проведения основных расчетов в условиях повышения надежности функционирования транспортных объектов
Уметь	Рассчитывать сложные задачи с элементами индивидуального проектирования по реконструкции плана и продольного профиля с использованием современных методов расчета проектирования в условиях повышения надежности функционирования транспортных объектов
Владеть	Технологией выполнения сложных задач элементами индивидуального проектирования по реконструкции плана и продольного профиля с целью повышения надежности функционирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Элементы технических решений по проектированию плана, продольного профиля и поперечных профилей с использованием современных методов расчета проектирования
3.1.2	Формулировку основного перечня работ по реконструкции существующей железнодорожной линии и перечень основных исходных данных для принятия проектных решений с использованием геоинформационных технологий и современных средств автоматизированного проектирования
3.2	Уметь:
3.2.1	Выбрать основные и достаточные исходные данные с учетом использования геоинформационных технологий
3.2.2	Рассчитывать задачи по реконструкции плана и продольного профиля с использованием современных методов расчета проектирования и средств автоматизированного проектирования
3.3	Владеть:
3.3.1	Технологией проектно-изыскательских работ по сбору исходных данных для проектирования реконструкции железных дорог и ВСМ с учетом использования геоинформационных технологий и современных средств автоматизированного проектирования
3.3.2	Технологией выполнения различных задач по проектированию реконструкции плана и продольного профиля с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов в том числе и в программных комплексах средств автоматизированного проектирования.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
	Раздел 1. Проектирование				
1.1	Цели и задачи усиления и реконструкции железнодорожной инфраструктуры. Решение задачи овладения нарастающими перевозками. /Лек/	10	2	ПК-17;	Л1.1 Л2.1 Л4.2
1.2	Основы проектирования реконструкции трасс существующих железных дорог Нормы и технические требования проектирования реконструкции железных дорог. Проектирование реконструкции продольного профиля /Лек/	10	2	ПК-17; ПСК-1.2 ПСК-1.4	Л1.1 Л4.2

1.3	Исходные данные для проектирования реконструкции плана железнодорожной линии. Основные задачи реконструкции плана Модели кривых. /Лек/	10	2	ПК-17; ПСК-1.2 ПСК-1.4	Л1.1 Л4.2
1.4	Определение целей реконструкции, категория железнодорожной линии и норм ее проектирования. Анализ исходного состояния участка железнодорожной линии. /Пр/	10	2	ПК-17;	Э1 Э2 Э4
1.5	Знакомство с программой выправки кривых. Расчет выправки существующих кривых /Пр/	10	2	ПК-17; ПСК-1.2 ПСК-1.4	Л1.1
1.6	Расчет возвышений наружного рельса из условия обеспечения заданного уровня скоростей движения грузовых и пассажирских поездов /Пр/	10	2	ПК-17;	Л1.1
1.7	Выбор и обоснование мероприятий по этапному наращиванию мощности эксплуатируемой ж.д. линии. Определение лимитирующего перегона. /Ср/	10	4	ПК-17 ПСК-1.4	Л1.1 Л3.1 Л4.1 Л4.3
1.8	Расчет потребной и возможной мощности железной дороги для исходного технического состояния /Ср/	10	4	ПК-17; ПСК-1.4	Л1.1 Л4.1Л 4.2 Л4.3 Л 4.4
1.9	Решение задачи овладения нарастающими перевозками. Построение сетки «Состояние – Время». Расчет оценок в узлах с использованием сетки «состояние – время». /Ср/	10	4	ПК-17; ПСК-1.2 ПСК-1.4	Л1.1 Л4.1Л 4.2 Л4.3 Л 4.4
1.10	Проектирование продольного профиля. Определение зоны прохождения проектной головки рельса /Ср/	10	4	ПК-17;	Л1.1 Л4.1Л 4.2 Л4.3 Л 4.4
1.11	Способы съемки кривых. Преобразование результатов съемки в модели кривых /Ср/	10	4	ПК-17;	Л1.1 Л4.1Л 4.2 Л4.3 Л 4.4
1.12	Примеры решения задачи переустройства плана./Ср/	10	4	ПК-17; ПСК-1.2 ПСК-1.4	Л2.1 Л4.1Л 4.2 Л4.3 Л 4.4

1.13	Перспективы автоматизации процесса проектирования плана и продольного профиля железных дорог /Ср/	10	4	ПК-17; ПСК-1.2 ПСК-1.4	Л1.1 Л 3.1 Л4.1Л 4.2 Л4.3 Л 4.4
1.14	Типы задач при реконструкции однопутных линий. Обоснование параметров второго пути. Основные типы задач проектирования вторых путей /Лек/	11	2	ПК-17;	Л1.1 Л2.1 Л4.2
1.15	План дополнительного пути на прямых и кривых. Устройство и расчет габаритного уширения на кривых участках пути. /Лек/	11	2	ПК-17;	Л1.1 Л 4.2
1.16	Поперечные профили главных дополнительных путей. Типы поперечных профилей. /Лек/	11	2	ПК-17;	Л1.1 Л4.2
1.17	Основные принципы нанесения проектной головки рельса. Подсчет срезов и досыпок /Пр/	11	2	ПК-17;	Л1.1
1.18	Проектирование плана вторых путей. Расчет схода на прямой. Методика расчета с использованием углограмм /Пр/	11	2	ПК-17;	Л1.1 Л2.1 Л4.1
1.19	Проектирование плана второго пути. Расчет габаритного уширения. Схемы и методика расчета /Пр/	11	2	ПК-17;	Л1.1 Л4.1
1.20	Проектирование поперечных профилей дополнительных главных путей. Проектирование поперечного профиля на участке насыпи при : $ПГР > РГР_{max}$; $ПГР < РГР_{max}$ /Пр/	11	2	ПК-17;	Л1.1 Л4.1
1.21	Выполнение 1 раздела курсового проекта «Анализ исходного технического состояния железной дороги» /Ср/	11	8	ПК-17;	Л1.1 Л4.1
1.22	Выполнение 2 раздела курсового проекта «Расчет выправки кривых» /Ср/	11	8	ПК-17; ПСК-1.2 ПСК-1.4	Л1.1 Л4.1
1.23	Ограничение скорости движения на существующих ж.д /Ср/	11	8	ПК-17;	Л1.1

1.24	Выполнение 3 раздела курсового проекта «Проектирование реконструкции продольного профиля»/Ср/	11	8	ПК-17;	Л1.1 Л4.1
1.25	Увеличение радиуса кривой. Увеличение прямой вставки между смежными кривыми /Ср/	11	8	ПК-17;	Л2.1
1.26	Проектирование плана вторых путей. Расчет схода на кривой. Методика расчета с использованием углограмм /Ср/	11	8	ПК-17;	Л1.1; Л2.1 Л4.1
1.27	Проектирование плана вторых путей. Расчет схода на кривой. Расчет параметров плана проектируемого пути, сдвигов и междупутий. /Ср/	11	8	ПК-17;	Л1.1; Л2.1 Л4.1
1.28	Изменение междупутья на прямой. Переключение сторонности на прямых и кривых участках железнодорожного пути. /Ср/	11	8	ПК-17;	Л1.1
1.29	Выполнение 4 раздела курсового проекта. Расчет схода /Ср/	11	8	ПК-17;	Л4.1
1.30	Выполнение 4 раздела курсового проекта Устройство габаритного уширения. Расчет междупутных расстояний для первого способа устройства габаритного уширения /Ср/	11	8	ПК-17;	Л2.1 Л4.1
1.31	Типы поперечных профилей. Оценка границ применения типов поперечного профиля в соответствии с величиной и характером подъёмки уровня ПГР. /Ср/	11	8	ПК-17;	Л1.1 Л4.1
1.32	Проектирование поперечных профилей дополнительных главных путей. Проектирование поперечного профиля на участке со сдвижкой оси существующего пути, проектирование поперечного профиля на кривой. /Ср/	11	8	ПК-17;	Л1.1 Л4.1 Л4.4
1.33	Выполнение 5 раздела курсового проекта. Проектирование поперечных профилей на участке насыпи, на прямой и кривой, без смещения оси существующего пути /Ср/	11	8	ПК-17;	Л4.1 Л 4.4

1.34	Система автоматизированного проектирования реконструкции плана и продольного профиля железных дорог (ЭРА, Капрем 5). Комплексная реконструкция плана, продольного профиля и поперечных профилей /Ср/	11	8	ПК-17; ПСК-1.2 ПСК-1.4	Л1.1
	Раздел 2. Проектирование ВСМ				
2.1	Особенности проектирования высокоскоростных магистралей. Проектные разработки ВСМ в СССР и России. План и продольный профиль ВСМ. Подвижной состав ВСМ. /Ср/	10	4	ПК-17; ПСК-1.2 ПСК-1.4	Л1.3 Л2.1
2.2	Переустройство железных дорог под скоростное движение. Опыт переустройства магистрали Санкт-Петербург-Москва. Вопросы переустройства плана, продольного профиля, земляного полотна, ИССО, станций и узлов. /Ср/	10	4	ПК-17; ПСК-1.2 ПСК-1.4	Л1.3 Л2.1
2.3	Перспективы высокоскоростного движения в России и за рубежом. Высокоскоростные транспортные системы на магнитном подвесе /Ср/	10	5	ПК-17; ПСК-1.2 ПСК-1.4	Л1.1 Л1.3
	Раздел 3. Геоинформационные технологии в проектировании и				
3.1	Природо-техническая система железных дорог. Аэрокосмическая информация в обеспечении эксплуатационной надежности протяженного транспортного объекта. /Ср/	10	5	ПСК-1.2	Л1.2
3.2	Аэрокосмическое зондирование. Технические средства и геоинформация АКЗ. Основное понятие космического мониторинга /Ср/	10	5	ПСК-1.2	Л1.2

3.3	Аэрокосмическая геоинформация о развитии склоновых, тектонических и мерзлотных процессов. Прогнозирование аварийных ситуаций на железных дорогах под влиянием опасных природных процессов. /Ср/	10	5	ПСК-1.2	Л1.2
3.4	/Зачет/	10	4		
3.5	/Экзамен/	11	18		

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

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

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

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.в библиотеке/100%
Л1.1	Бучкин В.А., Бушуев Н.С., Быков Ю.А., Миронов	Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог: учеб. для вузов ж.-д. трансп.	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2009	210
Л1.2	Грицык В.И.,Ревзон А.Л.	Аэрокосмическая геоинформация для проектирования, строительства и реконструкции железных дорог: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=58984	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2011	2/100% онлайн
Л1.3	Анисимов П.С., Иванов А.А	Высокоскоростные железнодорожные магистрали и пассажирские поезда: http://e.lanbook.com/view/book/35744/page5/	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2011	1/100% онлайн

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.в библиотеке/100%
Л2.1	Прокудин И.В., Спиридонов	Организация, строительство и реконструкция железных дорог: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=59954	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2008	146/100% онлайн

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Четвертнова В.В.	Выполнение тяговых расчетов с использованием программного комплекса "ЭРА": http://sdo.irgups.ru/other_data/el_public/19_metodich_tia	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2010	100% онлайн

6.1.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

	Авторы, составители	Заглавие	Личный кабинет обучающегося	100% онлайн

Л4.1	Четвертнова В.В.	Примеры решения задач реконструкции существующих железнодорожных линий: Учебное пособие для выполнения курсового проекта «Проект реконструкции участка существующей железной дороги» [Электронный ресурс] / В.В. Четвертнова. – Иркутск: ИрГУПС, 2015. – 84 с.	Личный кабинет обучающегося	100% онлайн
Л4.2	Четвертнова В.В.	Краткий курс лекций по дисциплине «Проектирование и реконструкция железных дорог и ВСМ с применением геоинформационных технологий»	Личный кабинет обучающегося	100% онлайн
Л4.3	Четвертнова В.В.	Краткий курс методических указаний к практическим занятиям по по дисциплине «Проектирование и реконструкция железных дорог и ВСМ с применением геоинформационных технологий»	Личный кабинет обучающегося	100% онлайн
Л4.4	Четвертнова В.В. Титов К.М.	Презентации к лекционному курсу и практическим занятиям в помощь при самостоятельной работе	Личный кабинет обучающегося	100% онлайн

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭБС "Университетская библиотека онлайн"	http://biblioclub.ru/
Э2	Научная электронная библиотека eLibrary.ru	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Э3	Электронно-библиотечная система «Издательство «ЛАНЬ»	http://www.e.lanbook.com

6.3. Перечень информационных технологий

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
---------	-----------------------	------------------------

6.3.3 Перечень информационных справочных систем

6.3.3.1	Электронный фонд правовой и нормативной документации	http://docs.cntd.ru/
6.3.3.2	Транспортная стратегия Российской Федерации	http://mintrans.ru
6.3.3.3	Консультант + / РИЦ № 166/ язык – русский / количество – 50 станций одновременно РИЦ № 166 Регистрационный номер:157983, 62850 Действует с 01.01.2016	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	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
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), учебно-наглядными пособиями (презентации), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещение для хранения и профилактического обслуживания – А-521
7.3	Б-312 учебная лаборатория «Автоматизированное проектирование транспортных магистралей». Оснащение: ПВМ Intel 1156 Corei-530/TCA-2000/ViewSonic 24 (кол-во 14 шт.), проектор BenQ MP625P (кол-во 1 шт.), принтер HP LaserJet 1200 (кол-во 1 шт.), экран Drapper LUMA 191*244-120” (кол-во 1 шт.), стул компьютерный (кол-во 14 шт.), стул (кол-во 16 шт.), доска для фломастера (белая) (кол-во 1 шт.).
7.4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся: читальные залы; А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д507 – учебные – залы вычислительной техники; Б-312 – учебная лаборатория каф. «Строительство железных дорог, мостов и тоннелей»

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>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.</p> <p>Уделить внимание следующим понятиям: комплексная реконструкция плана, продольного профиля и поперечных профилей, основы теории нормалей, способы съемки плана существующих ж.д, аэрокосмическое зондирование, аэрокосмическая геоинформация, космический мониторинг, переустройство железных дорог под скоростное движение, прогнозирование аварийных ситуаций на ж.д.</p>
Реферат	<p>Реферат – краткое письменное изложение материала по определенной теме, выполняется; цель – привить обучающимся навыков самостоятельного поиска и анализа информации, формирования умения подбора и изучения литературных источников, используя при этом дополнительную научную, методическую и периодическую литературу.</p> <p>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.</p> <p>Ознакомиться со структурой и оформлением реферата (Положение «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2012 в последней редакции).</p>
Курсовой проект	<p>Изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной задачи; проведение практических исследований по заданной теме, формулировка выводов по каждому разделу проекта.</p> <p>Инструкция по выполнению требований к оформлению курсового проекта (Положение «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2012 в последней редакции).</p>
Самостоятельная работа над дисциплиной	<p>Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебного процесса. Она проводится с целью глубокого изучения программного материала. Кроме того, самостоятельная работа способствует развитию творческого подхода к решению конкретных задач, помогает выработать навыки работы с учебной и научной литературой. Самостоятельная работа должна иметь место не только в часы самоподготовки, но и на всех видах занятий под руководством преподавателя. Структурно самостоятельную работу можно разделить на две части:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) организуемая преподавателем и четко описываемая в учебно-методическом комплексе; 2) самостоятельная работа, которую обучающийся организует по своему усмотрению, без непосредственного контроля со стороны преподавателя. <p>Различают следующие виды самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - познавательная деятельность во время основных аудиторных занятий; - самостоятельная работа в компьютерных классах под контролем преподавателя в форме плановых консультаций; - внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашних заданий учебного и творческого характера (в том числе с электронными ресурсами); - самостоятельное овладение конкретными учебными модулями, предложенных для самостоятельного изучения; учебно-исследовательская работа; научно-исследовательская работа; самостоятельная работа во время прохождения практик. <p>В курсе данной дисциплины широко обучающиеся пользуются нормативными материалами и создают проекты реконструкции железнодорожной линии. В связи с чем, весьма важным является умение проводить анализ принятых решений и влияние этих решений на надежность и безопасность.</p> <p>Обучающемуся рекомендуется иметь отдельные тетради для ведения конспектов лекций, лабораторных и практических занятий. Лекции следует записывать с одной стороны листа или оставлять поля, где в процессе самостоятельной работы над учебной литературой можно было бы делать заметки, освещая вопросы, не затронутые в лекции или рассмотренные недостаточно глубоко, а также рекомендованные преподавателем для самостоятельного изучения. Материал каждой лекции следует проработать в тот же день, в который она читалась. Накануне очередной лекции рекомендуется просмотреть материалы предыдущей, чтобы восстановить в памяти основные положения, математический аппарат и основные выводы.</p> <p>При подготовке к лабораторному занятию изучается лекционный материал и рекомендуемая литература по теме занятия. На лабораторных занятиях при опросе и проведении письменных контрольных работ контролируется самостоятельная работа над дисциплиной и их методическая</p>

подготовка.

Особенностью проведения лабораторных занятий является выдача индивидуальных заданий обучающимся. Для оказания помощи обучающимся при изучении дисциплины на кафедре организуются консультации.

На самостоятельное изучение дисциплины “ Проектирование и реконструкция железных дорог и ВСМ с применением геоинформационных технологий ” программой предусмотрено 90 часов. Самостоятельная работа может принимать следующие формы:

1. Конспектирование.
2. Реферирование литературы.
3. Аннотирование книг, статей.
4. Выполнение заданий поисково-исследовательского характера.
5. Углубленный анализ научно-методической литературы.
6. Работа с лекционным материалом: проработка конспекта лекций, работа на полях конспекта с терминами, дополнение конспекта материалами из рекомендованной литературы.

Приложение 1

к рабочей программе по дисциплине

Б1.Б.1.ДС.04 «Проектирование и реконструкция железных дорог и ВСМ с применением геоинформационных технологий»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости

и промежуточной аттестации по дисциплине

**Б1.Б.1.ДС.04 «Проектирование и реконструкция железных дорог и ВСМ
с применением геоинформационных технологий»**

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
- 2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
- 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
- 4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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

Дисциплина «Проектирование и реконструкция железных дорог и ВСМ с применением геоинформационных технологий» участвует в формировании компетенции:

ПК-17: Способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования

ПСК-1.2: способностью разрабатывать проекты линии магистральной железной дороги с использованием геоинформационных технологий и современных средств автоматизированного проектирования

ПСК-1.4: владением современными методами расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функции

Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ПК-17, ПСК-1.2 и ПСК-1.4 при освоении образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин, практик, участвующих в формировании компетенции	Курс	Этапы формирования компетенции
ПК-17	Способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования	Б1.Б.1.ДС.03 «Проектирование и реконструкция железных дорог и ВСМ с применением геоинформационных технологий	5,6	1
		Б3.Б.01 Государственная итоговая аттестация	6	2
ПСК-1.2	Способностью разрабатывать проекты линии магистральной железной дороги с использованием геоинформационных технологий и современных средств автоматизированного проектирования	Б1.Б.1.ДС.02 Системы автоматизированного проектирования транспортных магистралей	5	1
		Б1.В.ДВ.04.01 Железнодорожные станции и узлы	5	1
		Б1.Б.1.ДС.03 «Проектирование и реконструкция железных дорог и ВСМ с применением геоинформационных технологий	5,6	2
		Б3.Б.01 Государственная итоговая аттестация	6	3
ПСК-1.4	Владением современными методами расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функции	Б1.Б.1.В.04 Земляное полотно железных дорог.	5	1
		Б1.Б.1.ДС.03 «Проектирование и реконструкция железных дорог и ВСМ с применением геоинформационных технологий	5,6	2
		Б3.Б.01 Итоговая государственная аттестация	6	3

Таблица соответствия уровней освоения компетенций ПК-17, ПСК-1.2, ПСК-1.4 планируемым результатам обучения

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование раздела дисциплины (модуля), практики	Уровни освоения компетенций (признаки проявления) – конкретизация формулировки компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ПК-17	Способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования	Раздел 1 Проектирование реконструкции железных дорог Раздел 2. Проектирование ВСМ	Минимальный уровень освоения (уровень 1)	Знать: элементы технических решений по проектированию плана, продольного профиля и поперечных профилей с использованием программных комплексов

				<p>Уметь: рассчитывать простые типовые задачи по реконструкции плана и продольного профиля с использованием ПК</p> <p>Владеть: технологией выполнения несложных задач по проектированию реконструкции плана и продольного профиля в программных комплексах</p>
			Базовый уровень освоения (уровень 2)	<p>Знать: элементы технических решений по проектированию плана, продольного профиля и поперечных профилей с использованием программных комплексов и методы обработки для них исходной информации</p> <p>Уметь: рассчитывать сложные задачи по реконструкции плана и продольного профиля с использованием программных комплексов</p> <p>Владеть: технологией выполнения сложных задач по проектированию реконструкции плана и продольного профиля в программных комплексах</p>
			Высокий уровень освоения (уровень 3)	<p>Знать: элементы технических решений по проектированию плана, продольного профиля и поперечных профилей с использованием программных комплексов, методы обработки для них исходной информации и методы проведения основных расчетов.</p> <p>Уметь: рассчитывать сложные задачи с элементами индивидуального проектирования по реконструкции плана и продольного профиля с использованием программных комплексов</p> <p>Владеть: технологией выполнения сложных задач с элементами индивидуального</p>

				проектирования по реконструкции плана и продольного профиля в программных комплексах
ПСК-1.2	Способностью разрабатывать проекты линии магистральной железной дороги с использованием геоинформационных технологий и современных средств автоматизированного проектирования	Раздел 1. Проектирование реконструкции железных дорог Раздел 2. Проектирование ВСМ Раздел 3. Геоинформационные технологии в проектировании и реконструкции железных дорог и ВСМ.	Минимальный уровень освоения (уровень 1)	Знать: Формулировку основного перечня работ по реконструкции существующей железнодорожной линии
				Уметь: выбрать основные и достаточные исходные данные с учетом использования геоинформационных технологий для решения задач реконструкции плана
				Владеть: технологией проектно-изыскательских работ по сбору и обработке исходных данных для проектирования реконструкцимм железных дорог
			Базовый уровень освоения (уровень 2)	Знать: формулировку основного перечня работ по реконструкции существующей железнодорожной линии и сформулировать перечень основных исходных данных для принятия проектных решений
				Уметь: выбрать основные и достаточные исходные данные с учетом использования геоинформационных технологий для решения задач реконструкции плана и продольного профиля и земляного полотна
				Владеть: технологией проектно-изыскательских работ по сбору исходных данных для проектирования реконструкцимм железных дорог и ВСМ с учетом использования геоинформационных технологий
			Высокий уровень освоения (уровень 3)	Знать: формулировку основного перечня работ по реконструкции

				<p>существующей железнодорожной линии и сформулировать перечень основных исходных данных, перечислить и изложить основной перечень проектно-изыскательских материалов, необходимых и достаточных для принятия проектных решений</p> <p>Уметь: выбрать основные и достаточные исходные данные с учетом использования геоинформационных технологий для решения задач реконструкции плана, продольного профиля, лечения земляного полотна и реконструкции искусственных сооружений</p> <p>Владеть: технологией проектно-изыскательских работ по сбору и обработке исходных данных для проектирования реконструкцимм железных дорог и ВСМ с учетом использования геоинформационных технологий</p>
ПСК-1.4	<p>Владением современными методами расчета проектирования, организации и технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов</p>	<p>Раздел 1. Проектирование реконструкции железных дорог Раздел 2. Проектирование ВСМ</p>	<p>Минимальный уровень освоения (уровень 1)</p>	<p>Знать: элементы технических решений по проектированию плана, продольного профиля и поперечных профилей с использованием современных методов в условиях повышения надежности функционирования транспортных объектов</p> <p>Уметь: рассчитывать простые типовые задачи по реконструкции плана и продольного профиля с использованием современных методов в условиях повышения надежности функционирования транспортных объектов</p> <p>Владеть: технологией выполнения несложных задач по проектированию</p>

				<p>реконструкции плана и продольного профиля в программных комплексах в условиях повышения надежности функционирования транспортных объектов</p>
			<p>Базовый уровень освоения (уровень 2)</p>	<p>Знать: элементы технических решений по проектированию плана, продольного профиля и поперечных профилей с использованием современных методов и методы обработки исходной информации в условиях повышения надежности функционирования транспортных объектов</p>
				<p>Уметь: рассчитывать сложные задачи по реконструкции плана и продольного профиля с использованием современных методов в условиях повышения надежности функционирования транспортных объектов</p>
				<p>Владеть: технологией выполнения сложных задач по проектированию реконструкции плана и продольного профиля в программных комплексах в условиях повышения надежности функционирования транспортных объектов</p>
			<p>Высокий уровень освоения (уровень 3)</p>	<p>Знать: элементы технических решений по проектированию плана, продольного профиля и поперечных профилей с использованием современных методов, методы обработки исходной информации и методы проведения основных расчетов в условиях повышения надежности функционирования транспортных объектов</p>
				<p>Уметь: рассчитывать сложные задачи с элементами индивидуального проектирования по реконструкции плана и продольного профиля с использованием современных методов в условиях повышения</p>

				надежности функционирования транспортных объектов
				Владеть: технологией выполнения сложных задач элементами индивидуального проектирования по реконструкции плана и продольного профиля в программных комплексах в условиях повышения надежности функционирования транспортных объектов

Программа контрольно-оценочных мероприятий на период изучения дисциплины

№	Сем.	Название оценочного мероприятия (текущая, промежуточная, форма)	Объект контроля (компетенция, раздел, понятия)		Наименование оценочного средства, форма (устно, письменно, компьютерные технологии)
			4	5	
1	10	Текущий контроль	Анализ исходного технического состояния железнодорожной линии Общие основы проектирования реконструкции железных дорог.	ПСК-1.2; ПСК - 1.4 ПК-17	Собеседование (устно)
2	10	Текущий контроль	Технология и методы проектирования реконструкции плана железной дороги Расчет выправки существующих кривых	ПК-17; ПСК-1.2 ПСК-1.4	Проект (устно), (компьютерные технологии)
3	10	Текущий контроль	Расчет возвышений наружного рельса из условия обеспечения заданного уровня скоростей движения грузовых и пассажирских поездов	ПК-17	Проект (письменно)
4	10	Текущий контроль	Расчет реконструкции плана. Доведение параметров плана до нормативных	ПК-17 ПСК - 1.4	Проект (письменно), (компьютерные технологии)
5	10	Промежуточный контроль, зачет	Раздел 1	ПСК-1.2; ПСК - 1.4; ПК-17	Зачет, тестирование
6	11	Текущий контроль	Проектирование реконструкции продольного профиля	ПК-17	Проект (письменно)
7	11	Текущий контроль	Закрепление теоретического и практического материала по теме «Проектирование реконструкции продольного профиля и плана железнодорожной линии»	ПК-17	Контрольные задания (письменно)
6	11	Текущий контроль	Проектирование плана второго пути. Расчет габаритного уширения	ПК-17	Проект (письменно)
7	11	Текущий контроль	Проектирование плана второго пути. Расчет схода на прямой.	ПК-17	Проект (письменно)
8	11	Текущий контроль	Закрепление теоретического и практического материала по теме «Проектирование плана второго пути»	ПК-17	Контрольные задания (письменно)

9	11	Текущий контроль	Проектирование поперечных профилей	ПК-17	Проект (письменно)
10	11	Текущий контроль	Закрепления теоретического и практического материала по теме «Проектирование поперечных профилей»	ПК-17	Собеседование (устно)
13	11	Промежуточный контроль, экзамен	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3	ПСК-1.2; ПСК - 1.4; ПК-17	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 заносятся преподавателем в журнал и 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
Текущий контроль успеваемости			
1	Собеседование	Средство контроля, 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	Индивидуальные задания реконструктивного уровня (курсовой проект)	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Выполняется в индивидуальном порядке. Рекомендуется для оценки умений, навыков и опыта деятельности обучающихся в предметной или межпредметной областях	Темы типовых индивидуальных проектов и типовое задание на курсовой проект
3	Задания репродуктивного уровня	Средство, позволяющее оценивать и диагностировать знания фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умения правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенной темы (раздела) дисциплины. Рекомендуется для оценки знаний и умений обучающихся	Комплекты заданий репродуктивного уровня по темам дисциплины (не менее двух вариантов)
4	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Темы рефератов
5	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
6	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
Промежуточная аттестация			
9	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений навыками обучающихся	Комплект теоретических вопросов и практических заданий к зачету по разделам
10	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности обучающихся	Комплект теоретических вопросов и практических заданий к экзамену по разделам

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета (в конце десятого семестра) и в форме экзамена (в конце одиннадцатого семестра), а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций представлена в следующей таблице

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	зачет	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»	незачет	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 шкала оценивания индивидуального задания реконструктивного уровня (курсового проекта)

Оценка	Критерий оценки
«отлично»	Выполнен расчет выправки существующих кривых с использованием ПВК, выполнен расчет возвышения наружного рельса и назначены проектные параметры первого пути, решены задачи проектирования плана второго пути, запроектирована реконструкция продольного профиля, запроектирован поперечный профиль, пояснительная записка не содержит ошибок, чертежи выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ. Показаны отличные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала.
«хорошо»	Выполнен расчет выправки существующих кривых с использованием ПВК, выполнен расчет возвышения наружного рельса и назначены проектные параметры первого пути, решены задачи проектирования плана второго пути, запроектирована реконструкция продольного профиля, запроектирован поперечный профиль, пояснительная записка содержит исправленные ошибки, чертежи содержат правку отклонений от требований ГОСТ. Показаны хорошие знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала.
«удовлетворительно»	Выполнен расчет выправки существующих кривых с использованием ПВК, выполнен расчет возвышения наружного рельса и назначены проектные параметры первого пути, решены задачи проектирования плана второго пути, запроектирована реконструкция продольного профиля, запроектирован поперечный профиль, пояснительная записка содержит ошибки, чертежи выполнены с отклонениями от требований. Показаны удовлетворительные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала.
«неудовлетворительно»	При выполнении курсового проекта обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала

Защита курсового проекта устная

Критерии и шкала оценивания собеседования

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если: принимал активное участие в обсуждении, разбирается в вопросах данных тем, обладает знаниями для отстаивания своей точки зрения.
«незачтено»	Оценка «незачтено» выставляется обучающемуся, если: не принимал участие в обсуждении тем.

Критерии и шкала оценивания результатов выполнения заданий репродуктивного уровня:
3 задания, за каждый правильный ответ один балл + 1 задача -2 балла. Перевод в четырехбалльную систему происходит следующим образом:

Число набранных баллов	Оценка
5 баллов	«отлично»
4 балла	«хорошо»
3 балла	«удовлетворительно»
меньше трех баллов	«неудовлетворительно»

Критерии и шкала оценивания реферата, доклада, сообщения

Оценка	Критерий оценки
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: Подборка материала на 100% отвечает заданной теме, автор аргументированно обосновывает свои выводы, на 100% приводятся источники информации, отлично поставлена речь, используются компьютерные технологии
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: Подборка материала на 80% отвечает заданной теме, автор обосновывает свои выводы, преимущественно приводятся источники информации, хорошо поставлена речь, используются компьютерные технологии
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: Подборка материала на 50% отвечает заданной теме, автор недостаточно обосновывает свои выводы, частично приводятся источники информации, недостаточно хорошо поставлена речь, частично используются компьютерные технологии
«неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: Подборка материала на 20%-40% отвечает заданной теме, автор недостаточно обосновывает свои выводы, частично приводятся источники информации, недостаточно хорошо поставлена речь, не используются компьютерные технологии

Критерии и шкала оценивания тестирования

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если: допущена одна – две ошибки на десять тестовых вопросов.
«незачтено»	Оценка «незачтено» выставляется обучающемуся, если: допущены три и более ошибок на десять тестовых вопросов.

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 для проведения собеседования

Перечень тем для собеседования:

1. Возможная провозная способность, мероприятия по её увеличению.

Учебная литература: Бучкин В.А., Бушуев Н.С. и др. Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог: учеб. для вузов ж.-д. трансп. М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2009

2. Формирование оптимальной схемы овладения нарастающими перевозками.

Учебная литература: Бучкин В.А., Бушуев Н.С. и др. Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог: учеб. для вузов ж.-д. трансп. М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2009

3. Цели и задачи реконструкции плана и продольного профиля существующих железных дорог.

Учебная литература: Бучкин В.А., Бушуев Н.С. и др. Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог: учеб. для вузов ж.-д. трансп. М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2009

4. Теория нормалей в задачах реконструкции плана железнодорожных линий. Основные особенности, правило знаков

Учебная литература: Бучкин В.А., Бушуев Н.С. и др. Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог: учеб. для вузов ж.-д. трансп. М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2009

Проектирование поперечных профилей при реконструкции однопутных линий (типы, особенности, расчет смещений оси пути)

5. Проектирование поперечных профилей при сооружении вторых путей с учетом движения по существующему пути

Учебная литература: Бучкин В.А., Бушуев Н.С. и др. Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог: учеб. для вузов ж.-д. трансп. М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2009

6. Переустройство железных дорог под скоростное движение. Опыт переустройства магистрали Санкт-Петербург-Москва. Вопросы переустройства плана, продольного профиля, земляного полотна, ИССО, станций и узлов. Проблемы и перспективы введения скоростного движения в России

Учебная литература: Анисимов П.С., Иванов А.А. Высокоскоростные железнодорожные магистрали и пассажирские поезда: М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2011

3.2 Типовые контрольные задания репродуктивного уровня

Темы заданий репродуктивного уровня:

1 «Проектирование реконструкции продольного профиля»;

2 «Проектирование реконструкции плана»

3. «Проектирование поперечных профилей»

Ниже приведены образцы типовых вариантов заданий репродуктивного уровня, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Образец типового варианта заданий репродуктивного уровня по теме «Проектирование реконструкции продольного профиля»

Предел длительности контроля – 45 минут.

Предлагаемое количество заданий – 4.

1. Какова наименьшая длина элемента продольного профиля при проектировании вторых путей и реконструкции существующих железных дорог?
2. В каких случаях существующая головка рельса должна оставаться неизменной при реконструкции железной дороги?
3. В каких случаях вводится поправка в проектную линию при устройстве вертикальной сопрягающей кривой?
4. Задача

Дано: существующее верхнее строение пути представлено:

Рельсы Р65; ширина существующей балластной призмы – 3.20 м; шпалы деревянные высотой 18 см; балласт щебеночный на песчаной подушке нормативной толщины; ширина существующего земляного полотна -6,9м.

Изменить тип верхнего строения пути: рельсы – Р65; шпалы деревянные высотой 18 см; балласт щебеночный 30 см на песчаной подушке; ширина проектной балластной призмы -3.65 м.

Для ПК 100 по результатам съемки НБС=563,65м; СГР=564,24м. ПГР=564,59

Найти: РГР, РГР_{max} и дать расчет подъемов или срезок и указать за счет чего: балласта или земли.

Образец типового варианта заданий репродуктивного уровня по теме «Проектирование реконструкции плана»

Предел длительности контроля – 25 минут.

Предлагаемое количество заданий – 4.

1. Что характеризует собой угол ψ наклона углограммы к оси длины кривой?
2. Чему численно равен сдвиг с использованием углограммы?
3. Какие инструменты используются при полевой съемке кривой?
4. Задача

Изобразить на углограмме две смежные кривые радиусами R_1 и R_2 с углами поворота влево α_1 и α_2 соответственно, разделенные прямой вставкой длиной l , при следующих соотношениях между этими величинами: $R_1 > R_2$, $\alpha_1 > \alpha_2$.

Образец типового варианта заданий репродуктивного уровня по теме «Проектирование поперечных профилей»

Предел длительности контроля – 45 минут.

Предлагаемое количество заданий – 1 (5 баллов).

Определить тип и запроектировать реконструкции земляного полотна при следующих исходных данных: категория дороги – II; существующее верхнее строение пути – рельсы Р50; шпалы – деревянные; толщина существующей балластной призмы (h_c) – 0,45 м (вместе с толщиной шпалы); ширина балластной призмы ($a_{б.с}$) – 3,60 м; ширина земляного полотна (B_c) – 7,4 м; проектируемое верхнее строение пути – рельсы Р65; шпалы – железобетонные; отметка земли (ОЗ) – 125,00; отметка низа балласта (НБ) – 127,30; величина подъёмки в уровне головок рельсов (Δh) – 0,33 м, коэффициент заложения откосов – 1 : 1,5, ось существующего пути не смещается.

3.3 Типовые контрольные задания реконструктивного уровня (курсовой проект)

Тема курсового проекта:

1 «Реконструкция участка существующей железнодорожной линии»;

Варианты индивидуальных заданий в бумажном виде выдаются лично студенту в начале 9-ого семестра.

Индивидуальные задания включают в себя информацию:

1. Продольный профиль участка железнодорожной линии (индивидуальный вариант)
2. Данные съемки существующего пути (4 индивидуальных кривые)
3. Размеры перевозок на перспективу (индивидуальные)
4. Перспективный уровень скорости грузовых и пассажирских поездов
5. Характеристика исходного технического состояния железнодорожной линии

Ниже приведен образец типового варианта задания реконструктивного уровня, предусмотренных рабочей программой.

Образец типового варианта заданий реконструктивного уровня

по теме «Проект реконструкции участка существующей железнодорожной линии»

ЗАДАНИЕ на курсовой проект

«Проект реконструкции участка железнодорожной линии»

Выдано студенту группы _____ ФИО _____

Разделы курсового проекта

1. Анализ технического оснащения участка железнодорожной линии. Владение нарастающими перевозками.
2. Расчет выправки кривых.
3. Реконструкция продольного профиля.
4. Реконструкция плана линии из условия строительства в перспективе вторых путей.
5. Комплексное проектирование реконструкции плана, продольного профиля и поперечных профилей.

Исходные данные

1. Район проектирования – Иркутская область. Участок проектирования реконструкции относится (условно) к филиалу ОАО «РЖД» – Восточно-Сибирская железная дорога, в районе станции Иркутск-сортировочный.

2. Категория существующей железнодорожной линии – IV, количество путей – 1; график движения поездов – обыкновенный непакетный парный параллельный.

3. Тяга существующая – тепловая, ТЭЗ, тяга перспективная – электрическая, локомотив ВЛ85.

4. Система СЦБ и управление стрелками: существующее состояние – полуавтоблокировка и ЭЦ; перспективное состояние – автоблокировка и ЭЦ.

5. Полезная длина прямо-отправочных путей: существующая – $l_{\text{поп}} = 720$ м; перспективная – $l_{\text{поп}} = 1050$ м.

6. Средняя погонная масса брутто грузового поезда, в том числе на перспективу – 4,6 т/м.

7. Потребные размеры грузовых перевозок (размер грузопотока нетто в грузовом направлении, млн т / год) на участке реконструкции А–Дна 2-й, 5-й, 10-й, 15-й расчетные годы составляют соответственно: 3,8; 6,8; 15,5; 29,3.

8. Размеры пассажирского движения, пар поездов в сутки на 2-й, 5-й, 10-й, 15-й расчетные годы составляют соответственно: 1; 2; 3; 4; сборных поездов: нет; максимальная скорость движения пассажирских поездов после реконструкции, км/час – 100.

9. Верхнее строение пути до реконструкции: рельсы – Р50; балласт – гравийно-песчаный балласт без песчаной подушки, шпалы – деревянные II типа, промежуточное скрепление – ДО-50, балластная призма шириной поверху – 3,2 м.

10. Верхнее строение пути после реконструкции: рельсы – Р65; балласт – щебеночный на балластной подушке из песка, шпалы – железобетонные, промежуточное скрепление – ЖБР-65Ш (в кривых R<650 м – ЖБР-65ШШМ), балластная призма шириной поверху – по нормам в зависимости от категории.

11. Земляное полотно до реконструкции: из недренирующих грунтов; ширина основной площадки земляного полотна – 7,0 м; поперечный уклон местности на участке реконструкции 1:12.

12. Существующий продольный профиль

ПК	Отметки			ПК	Отметки		
	земли	низа балласта	головки рельса		земли	низа балласта	головки рельса
529	236,00	235,82	236,36	549	247,00	246,61	247,12
530	234,70	235,04	235,58	550	247,52	247,44	247,94
531	233,50	234,70	235,28	551	247,70	248,15	248,66
532	230,50	234,87	235,39	552	248,00	248,90	249,46
533	233,05	234,82	235,34	553	250,50	250,70	251,25
534	234,00	235,20	235,75	554	252,00	251,60	252,14
535	234,30	235,82	236,35	555	253,40	252,49	252,99
536	235,00	236,33	236,87	556	255,00	253,50	254,00
537	236,10	237,00	237,50	557	253,70	254,42	254,97
538	237,00	237,60	238,11	558	252,10	255,30	255,83
539	238,80	238,42	238,92	559	253,90	256,20	256,73
540	238,50	239,20	239,70	560	256,00	257,00	257,55
541	239,50	240,00	240,52	561	257,00	257,92	258,47
542	244,00	240,89	241,39	562	258,70	258,75	259,29
543	244,50	241,75	242,28	563	260,00	259,65	260,19
544	243,00	242,67	243,19	564	259,00	260,45	260,98
545	241,30	243,47	243,98	565	266,00	261,15	261,79
546	245,10	244,25	244,78	566	265,00	261,00	261,58
547	246,00	245,00	245,51	567	264,09	260,70	261,20

548	247,00	245,78	246,28	568	261,00	259,87	260,39
-----	--------	--------	--------	-----	--------	--------	--------

13. Профили перегонов

Перегон 1 (А-Б)		Перегон 2 (Б-В)		Перегон 3 (В-Г)		Перегон 4 (Г-Д)	
уклон,‰	длина, м	уклон, ‰	длина, м	уклон, ‰	длина, м	уклон, ‰	длина, м
0,0	800	0,0	700	0,0	1000	0,0	950
-2,0	900	-1,0	1200	-1,0	1000	-2,0	1050
-4,0	2600	0,0	800	-6,0	3500	7,0	2000
0,0	1000	15,0	2600	0,0	900	0,0	1000
12,0	2400	0,0	2200	13,0	2100	11,0	1900
-2,0	2000	-9,0	1800	-2,0	2000	0,0	900
4,0	2300	-7,0	2500	10,0	2100	2,0	1100
9,0	1700	8,0	2000	2,0	1500	9,0	1400
0,0	800	0,0	1000	0,0	950	0,0	950

14. Ведомости съемки кривых по способу И.В. Гоникберга

Пикетаж		Угол α			Стрела f, м	Пикетаж		Угол α			Стрела f, м
ПК	+	°	'	"		ПК	+	°	'	"	
Кривая 1 (право)						Кривая 2(лево)					
539	20	0	53	0	0,000	550	20	0	53	0	0,000
	40				0,380		40				0,350
	60				0,580		60				0,570
	80				0,540		80				0,630
540	00	6	50	0	0,000	551	00				0,410
	20				1,220		20	3	20	0	0,000
	40				1,830		40				0,500
	60				1,830		60				0,700
	80				1,220		80				0,700
541	00	8	2	0	0,000	552	00				0,500
	20				1,030		20	2	41	0	0,000
	40				1,430		40				0,160
	60				1,300		60				0,150
	80				0,770		80	0	30	0	0,000

542	00	2	21	0	0,000						
Кривая 3 (лево)						Кривая 4(право)					
...						...					
...										

15. Решение задач

1) Решить задачи реконструкции плана:

- Сход оси пути на прямой на ПК _____ от начального междупутья $n_n =$ _____, м
до конечного междупутья $n_k =$ _____, м;
- Рассчитать габаритное уширение на кривых _____

2) Запроектировать поперечные профили на ПК _____ и ПК _____

Состав курсового проекта

- пояснительная записка курсового проекта: содержание, введение, 6 разделов, заключение, библиографический список, приложения;
- графические материалы: утрированный продольный профиль, поперечные профили.

Руководитель _____ / Четвертнова В.В. / « ____ » _____ 20 ____ г.

Студент _____ / Иванов А.В. / « ____ » _____ 20 ____ г.

3.4 Типовые контрольные задания по написанию реферата, доклада

Темы рефератов и докладов, предусмотренных рабочей программой дисциплины:

1. Задачи реконструкции существующих железных дорог в целях повышения скоростей и массы составов на конкретных примерах по дорогам России и мира.
2. Современный подвижной состав. Перспективные разработки в целях повышения скоростей и массы грузовых поездов
3. Совершенствование конструкций верхнего строения пути. Современные направления развития отрасли
4. Земляное полотно при реконструкции железных дорог. Новые материалы и технологии лечения земляного полотна.

3.5 Типовые контрольные задания по тестированию

Ниже приведены образцы типовых тестовых заданий по всему курсу

Предел длительности контроля – 25 минут. Предлагаемое количество заданий – 18.

Пример тестового задания. Тест по компетенциям ПК-17 и ПСК-1.4 Вариант 1

Тестовые задания для оценки знаний

1. Провозная способность – это
 1. максимальное количество млн.тм грузовой работы
 2. максимальное количество млн. т груза, которое дорога может перевести в год
 3. максимальное количество млн. т груза, которое дорога может перевести за период со второго до десятого года эксплуатации
2. Пропускная способность – это
 1. максимально возможное число n пар поездов (для двухпутных линий число поездов каждого направления), которое дорога может пропустить в сутки.
 2. среднее число n пар поездов, которое дорога может пропустить в сутки
 3. максимально возможное число n пар поездов, которое дорога может пропустить в год
3. Какие из представленных элементов не относятся к средствам технической оснащенности,
 1. тип и количество локомотивов
 2. количество главных путей
 3. система СЦБ
 4. график движения поездов
 5. ширина колеи

Тестовые задания для оценки умений

1. Значение приведенной потребной пропускной способности $n_{потр}$, пар поездов/сутки определяется по формуле.....

1. $n_{потр} = [(\Gamma_{гр} \times \gamma \times 10^6 / 365 \times Q_{ср}) + n_{пас} \times \epsilon_{пас}] \times 1 / k_{мах}$,
2. $n_{потр} = [(\Gamma_{гр} \times \gamma \times 10^6 / 365 \times Q_{ср} \times k_{н/бр}) + n_{пас} \times \epsilon_{пас}] \times 1 / k_{мах}$,
3. $n_{потр} = [(\Gamma_{гр} \times \gamma \times 10^6 / 365 \times Q_{ср} \times k_{н/бр}) + n_{пас} \times \epsilon_{пас}]$

где γ – коэффициент внутригодичной неравномерности перевозок, ($\gamma = 1,1$); $Q_{ср}$ – средняя масса брутто состава, т; $k_{н/бр}$ – коэффициент перехода от массы поезда брутто к массе поезда нетто, ($k_{н/бр} = 0,7$); $\epsilon_{пас}$ – коэффициент съема грузовых поездов пассажирскими, ($\epsilon_{пас} = 1,8$); $k_{мах}$ – коэффициент максимального использования пропускной способности ($k_{мах} = 0,80$ – для однопутных линий; $k_{мах} = 0,85$ – для двухпутных линий).

2. Возможная провозная способность, Γ_v может быть выражена

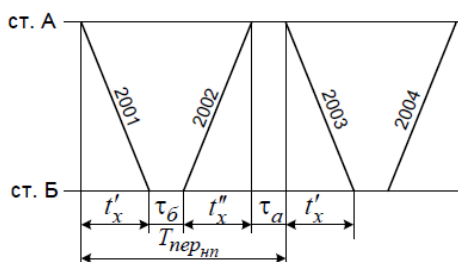
1. по формуле
$$\Gamma_v = \frac{365 \cdot Q_n}{10^6 \gamma} \cdot n_{гр}$$

2. по формуле
$$\Gamma_v = \frac{365 \cdot Q_{бр}}{10^6 \gamma} \cdot n_{гр}$$

3. по формуле
$$\Gamma_v = \frac{365 \cdot Q_{ср}}{10^6 \gamma} \cdot n_{гр}$$

где Q_n – средняя масса состава нетто, т; $Q_{бр}$ – максимальная масса состава брутто, т; $Q_{ср}$ – средняя масса состава брутто, т; γ – коэффициент внутригодичной неравномерности перевозок, ($\gamma = 1,1$); $n_{гр}$ – возможная пропускная способность в грузовом движении, пар поездов/сутки

3. Для представленного фрагмента графика движения поездов формула периода графика.....



1. имеет вид $T_{пер(нп)} = t'_x + t''_x + \tau_a + \tau_b + t_{рз}$
2. имеет вид $T_{пер(нп)} = t'_x + t''_x + \tau_a + \tau_b - t_{рз}$
3. имеет вид $T_{пер(нп)} = t'_x + t''_x - \tau_a - \tau_b - t_{рз}$

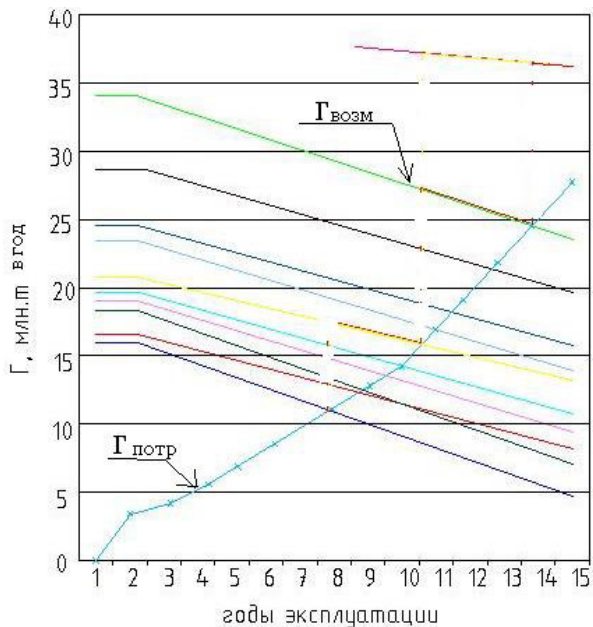
где $t'_x + t''_x$ - время хода в чётном и нечётном направлениях по расчётному перегону, м; τ_a, τ_b - станционные интервалы на приём и отправление поездов на разъездах, мин; $t_{рз}$ - время на разгон и замедление, мин.

Тестовые задания для оценки владений

1. Чем можно объяснить падение возможной провозной способности с годами на графике овладения нарастающими перевозками?

1. Это объясняется ростом негрузового движения в перспективе
2. Это объясняется ухудшением технического состояния железнодорожного пути с годами
3. Это объясняется ростом пропущенного объема грузов, который приводит к износу пути

2. Перед Вами совмещенный график возможной и потребной провозной способности железнодорожной линии.

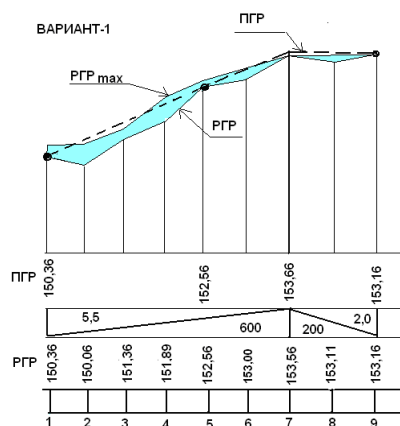


Как видно из графика, потребная провозная способность с годами растет. Чем определяется тенденция изменения потребной провозной способности?

1. потребная провозная способность определяется на основании возможной по расчетным формулам
2. потребная провозная способность устанавливается на уровне ООО «РЖД»
3. это определяется в процесс экономических изысканий и отражает тенденцию перспективного развития экономики регионов.

3. Какие рекомендации не учитываются при назначении вариантов схем овладения нарастающими перевозками дороги?

1. последовательность смен технических состояний должна быть технически возможной и логически целесообразной
 2. переход с одного состояния на другое может быть осуществлен не позднее предельного технического срока
 3. мероприятия, имеющие большой резерв пропускной и провозной способности следует по возможности отдалять во времени (о резерве можно судить по высоте ступеньки на схеме этапного усиления)
 4. не следует планировать смену технических состояний чаще, чем через 3-5 лет.
 5. не следует осуществлять переход на электровозную тягу с постоянным током ранее 10-ого года эксплуатации.
4. На рисунке представлен фрагмент запроектированного продольного профиля на участке с возможным применением допускаемых норм. Дорога I категории, длина приемоотправочных путей 1050 м, радиус вертикальной кривой 20000м. Что не является ошибкой, из перечисленных ниже, положений?



1. Алгебраическая разность сопрягаемых уклонов превышает допуск
2. Проектная головка рельса на некоторых пикетах запроектирована выше ПГР_{max}
3. Не учтена постановка вертикальных кривых
4. Не досчитаны отметки на всех пикетах

Тестовые задания созданы в редакторе АЙРЕН и выставлены в Б-312 (учебная лаборатория «Автоматизированное проектирование транспортных магистралей»)

3.6 Перечень теоретических вопросов к зачету (для оценки знаний)

1. Пути увеличения провозной способности железных дорог.
2. Мероприятия для увеличения массы поезда и пропускной способности железных дорог.
3. Технические параметры и средства оснащения железных дорог.
4. Выбор основных параметров проектирования железных дорог
5. Расчеты провозной и пропускной способностей железных дорог.
6. Возможная и необходимая провозная способность железных дорог.
7. Обследование эксплуатируемых железных дорог для выбора мероприятий по усилению их мощности
8. Определение возможной провозной способности для исходного технического состояния на расчетные годы
9. Технические и экономически рациональные сроки смены технических состояний железной дороги.
10. Формирование оптимальных схем этапного наращивания мощности железных дорог.
11. Исходные данные для реконструкции продольного профиля.
12. Нормы проектирования главных дополнительных путей и реконструкции трасс существующих железных дорог.
13. Проектирование утрированного продольного профиля.
14. Проектирование реконструкции продольного профиля и плана железных дорог по условиям обеспечения безопасности, плавности и бесперебойности движения поездов
15. Влияние на провозную и пропускную способность железных дорог введения сдвоенных и тяжеловесных поездов
16. Пути увеличения провозной способности железных дорог. Мероприятия для увеличения массы поезда и пропускной способности железных дорог
17. Цели и задачи, нормы и технические требования проектирования главных дополнительных путей и реконструкции трассы существующих железных дорог.
18. Трассы главных дополнительных путей. Улучшение трассы существующих железных дорог
19. Исходные данные для проектирования реконструкции плана.
20. Модели существующей кривой.
21. Методы расчета плана пути (метод угловых диаграмм, аналитический метод)
22. Полевые работы при реконструкции трассы существующей железной дороги и проектировании главных дополнительных путей.
23. Приведение параметров плана выправленного пути в соответствие с требованиями норм проектирования.
24. Основные типы задач реконструкции однопутных железных дорог
25. Перспективы автоматизации процесса проектирования плана и продольного профиля железных дорог

3.7 Перечень теоретических вопросов к экзамену (для оценки знаний)

Раздел 1. Проектирование реконструкции железных дорог

- 1.1 Пути увеличения провозной способности железных дорог. Мероприятия для увеличения массы поезда и пропускной способности железных дорог.
- 1.2 Технические параметры и средства оснащения железных дорог.
- 1.3 Выбор основных параметров проектирования железных дорог
- 1.4 Расчеты провозной и пропускной способностей железных дорог. Возможная и необходимая провозная способность железных дорог.
- 1.5 Обследование эксплуатируемых железных дорог для выбора мероприятий по усилению их мощности
- 1.6 Определение возможной провозной способности для исходного технического состояния на расчетные годы
- 1.7 Технические и экономически рациональные сроки смены технических состояний железной дороги. Формирование оптимальных схем этапного наращивания мощности железных дорог.

- 1.8 Исходные данные для реконструкции продольного профиля. Нормы проектирования главных дополнительных путей и реконструкции трасс существующих железных дорог. Проектирование утрированного продольного профиля.
- 1.9 Проектирование реконструкции продольного профиля и плана железных дорог по условиям обеспечения безопасности, плавности и бесперебойности движения поездов
- 1.10 Влияние на провозную и пропускную способность железных дорог введения сдвоенных и тяжеловесных поездов
- 1.11 Пути увеличения провозной способности железных дорог. Мероприятия для увеличения массы поезда и пропускной способности железных дорог
- 1.12 Цели и задачи, нормы и технические требования проектирования главных дополнительных путей и реконструкции трассы существующих железных дорог. Трассы главных дополнительных путей. Улучшение трассы существующих железных дорог
- 1.13 Исходные данные для проектирования реконструкции плана. Модели существующей кривой. Методы расчета плана пути (метод угловых диаграмм, аналитический метод)
- 1.14 Полевые работы при реконструкции трассы существующей железной дороги и проектировании главных дополнительных путей.
- 1.15 Приведение параметров плана выправленного пути в соответствие с требованиями норм проектирования. Основные типы задач реконструкции однопутных железных дорог
- 1.16 Проектирование утрированного продольного профиля
- 1.17 Продольный профиль реконструируемой линии и дополнительных главных путей
- 1.18 Проектирование плана дополнительных главных путей
- 1.19 Определения возвышения наружного рельса в кривых на участках смешанного движения грузовых и пассажирских поездов
- 1.20 Определение максимально допустимых скоростей подвижного состава по кривым и сопряжениям кривых в плане
- 1.21 Полевые работы при реконструкции трассы существующей железной дороги и проектировании главных дополнительных путей
- 1.22 Применение математических методов и ЭВМ для выбора параметров проектируемой железной дороги.
- 1.23 Система автоматизированного проектирования реконструкции плана и продольного профиля железных дорог
- 1.24 Увеличения радиуса круговой кривой. Увеличение прямой вставки между кривыми одного направления. Увеличение прямой вставки между кривыми разного направления. Замена двух кривых одного направления одной кривой
- 1.25 План дополнительного пути на прямых и кривых. Устройство и расчет габаритного уширения на кривых участках пути
- 1.26 Изменение ширины междупутья на прямой и на кривой Переключение сторонности на прямых и в кривых участках пути
- 1.27 Поперечные профили главных дополнительных путей. Схемы устройства главных дополнительных путей. Типы поперечных профилей
- 1.28 Комплексная реконструкция плана, продольного профиля и поперечных профилей.
- 1.29 Система автоматизированного проектирования реконструкции плана и продольного профиля железных дорог. Программные комплексы «ЭРА», «Капрем», САПР КРП.
- 1.30 Техничко-экономическое сравнение вариантов проектных решений при реконструкции железных дорог

Раздел 2. Проектирование ВСМ

- 2.1 Переустройство железных дорог под скоростное движение.
- 2.2 Проектные разработки ВСМ в России и за рубежом.

- 2.3 Перспективные виды скоростного пассажирского транспорта.
- 2.4 Особенности проектирования высокоскоростных магистралей.
- 2.5 Критерии выбора проектных решений при проектировании и реконструкции железных дорог и ВСМ.
- 2.6 План и продольный профиль ВСМ. Подвижной состав ВСМ
- 2.7 Опыт переустройства магистрали Санкт-Петербург – Москва под скоростное движение. Вопросы переустройства плана, продольного профиля, земляного полотна, искусственных сооружений, станций и узлов
- 2.8 Особенности трассирования высокоскоростных магистралей

Раздел 3. Геоинформационные технологии в проектировании и реконструкции железных дорог и ВСМ.

- 3.1 Геоинформационные технологии для проектирования и реконструкции железных дорог
- 3.2 Природо-техническая система железных дорог. Аэрокосмический мониторинг железнодорожных природо-технических систем (ПТС).
- 3.3 Аэрокосмическое зондирование для обеспечения развития железнодорожного транспорта геоинформацией.
- 3.4 Прогнозирование аварийных ситуаций в состоянии железнодорожных ПТС под воздействием опасных природных и техногенных процессов. Методы диагностики аварийных ситуаций ПТС.
- 3.5 Аэрокосмическая геоинформация о развитии: склоновых процессов, овражной эрозии, тектонических и мерзлотных процессов. Учет геоинформационных данных в проектах новых и реконструкции существующих железнодорожных линий.
- 3.6 Высокоточная координатная система для проектирования, строительства и эксплуатации ВСМ на основе глобальных навигационных спутниковых систем.

3.8 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену (для оценивания результатов обучения в виде умений и владений)

Задача №1

Определить расчетную головку рельса (РГР), если существующая ж.д. переводится с песчаного балласта на щебеночный, рельсы меняются с Р50 на Р65. Отметка бровки земляного полотна (БЗП) 531,30 м; отметка существующей головки рельса (СГР) 531,94 м. Существующий балласт загрязнен больше нормы

Задача №2

Определить расчетную головку рельса (РГР), если существующая ж.д. переводится с песчаного балласта на щебеночный, рельсы меняются с Р50 на Р65. Отметка бровки земляного полотна (БЗП) 561,30 м; отметка существующей головки рельса (СГР) 561,94 м. Существующий балласт чистый.

Задача №3

Определить РГР, если существующий балласт (щебень), чистый, а рельсы Р50 меняются на Р65. Отметка СГР=338,36 м, а БЗП=337,65 м.

Задача №4

1. Определить РГР, если существующий балласт (щебень), чистый, а рельсы Р50 меняются на Р65. Отметка СГР=448,62 м, а БЗП=448,01 м.
2. В результате реконструкции СГР занимает новое положение, т.е. ПГР. За счет чего достигаются эти изменения? Написать формулы для определения этих изменений.

Задача №5

Определить расчетную головку рельса (РГР), если существующая ж.д. переводится с песчаного балласта на щебеночный, рельсы меняются с Р50 на Р65. Отметка бровки земляного полотна (БЗП) 340,80 м; отметка существующей головки рельса (СГР) 341,35 м. Существующий балласт загрязнен больше нормы

Задача №6

1. Определить РГР, если существующий балласт песок, чистый, а рельсы Р50 меняются на Р65. Отметка СГР=781,99 м, а БЗП=781,35 м.

Задача №7

Определить РГР, если существующий балласт щебень, чистый, а рельсы Р50 меняются на Р65. Отметка СГР=558,73 м, а БЗП=558,12 м.

Задача №8

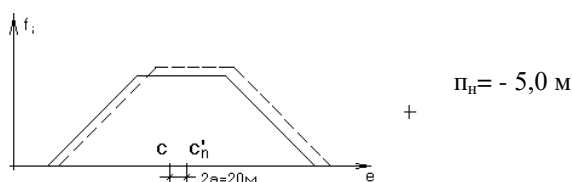
Определить РГР, если существующий балласт песок, загрязнен более нормы, а рельсы Р50 меняются на Р65. Отметка СГР=842,94 м, а БЗП=842,30 м.

Задача №9

Дано:

$$S'_c = 5000 \text{ мм}$$

$$S'_n = 5000 \text{ мм}$$



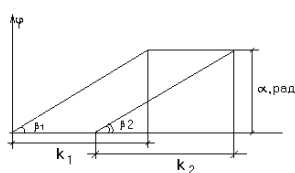
$$P_n = - 5,0 \text{ м}$$

Найти P_k ;

построить план пути.

Задача №10

По угловым диаграммам провести сопоставительную оценку радиусов кривых



R_1 и R_2
(что больше?)

4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

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

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

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Собеседование	Преподаватель не менее, чем за неделю до срока должен довести до сведения обучающихся тему собеседования и указать необходимую учебную литературу. Темы и перечень необходимой учебной литературы выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.
Задания репродуктивного уровня	Выполнение заданий репродуктивного уровня, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Вариантов заданий по теме не менее пяти. Во время выполнения заданий пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему, количество заданий и время выполнения заданий
Задания реконструктивного уровня (курсовой проект)	Выполнение заданий реконструктивного уровня, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий и во внеаудиторное время. Варианты все индивидуальные. Во время выполнения заданий необходимо пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, нормативной литературой, тетрадями для практических занятий. Преподаватель на первом практическом занятии, доводит до обучающихся: индивидуальные

Реферат, доклад	<p>задания, основные требования и сроки выполнения</p> <p>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 сдается на проверку за неделю до конференции. 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 дополнительные источники, найденные обучающимся.</p>						
Зачет	<p>Проведение промежуточной аттестации в форме зачета позволяет сформировать среднюю оценку по дисциплине по результатам текущего контроля. Так как оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. Для чего преподаватель находит среднюю оценку уровня сформированности компетенций у обучающегося, как сумму всех полученных оценок деленную на число этих оценок.</p> <p style="text-align: center;">Шкала и критерии оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля</p> <table border="1" data-bbox="389 696 1457 1055"> <thead> <tr> <th data-bbox="389 696 924 815">Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля</th> <th data-bbox="924 696 1457 815">Оценка</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="389 815 924 936">Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю</td> <td data-bbox="924 815 1457 936">«зачтено»</td> </tr> <tr> <td data-bbox="389 936 924 1055">Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю</td> <td data-bbox="924 936 1457 1055">«не зачтено»</td> </tr> </tbody> </table> <p>Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета, то обучающийся сдает зачет. Зачет проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Перечень теоретических вопросов и перечень типовых практических заданий разного уровня сложности обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).</p>	Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка	Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»	Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»
Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка						
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»						
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»						
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 одно практическое задание для оценивания результатов обучения в виде умений и владений (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену)</p> <table border="1" data-bbox="359 1543 1487 1736"> <tr> <td data-bbox="359 1543 544 1736">  </td> <td data-bbox="544 1543 1214 1736" style="text-align: center;"> <p>Экзаменационный билет № 28. по дисциплине Проектирование и реконструкция железных дорог и ВСМ с применением геоинформационных технологий» 11 семестр</p> </td> <td data-bbox="1214 1543 1487 1736" style="text-align: center;"> <p>Утверждаю: Заведующий кафедрой «СЖДМТ» ИрГУПС</p> <hr/> <p>Быкова Н.М.</p> </td> </tr> </table> <p>1. Определения возвышения наружного рельса в кривых на участках смешанного движения грузовых и пассажирских поездов</p> <p>2. Проектирование реконструкции продольного профиля и плана железных дорог по условиям обеспечения безопасности, плавности и бесперебойности движения поездов</p> <p>3. Задача</p> <p style="text-align: center;">Образец экзаменационного билета</p> <p>Перечень теоретических вопросов и перечень типовых практических заданий разного уровня сложности обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-</p>		<p>Экзаменационный билет № 28. по дисциплине Проектирование и реконструкция железных дорог и ВСМ с применением геоинформационных технологий» 11 семестр</p>	<p>Утверждаю: Заведующий кафедрой «СЖДМТ» ИрГУПС</p> <hr/> <p>Быкова Н.М.</p>			
	<p>Экзаменационный билет № 28. по дисциплине Проектирование и реконструкция железных дорог и ВСМ с применением геоинформационных технологий» 11 семестр</p>	<p>Утверждаю: Заведующий кафедрой «СЖДМТ» ИрГУПС</p> <hr/> <p>Быкова Н.М.</p>					

	<p>образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося). 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 вытаскивает билет случайным образом. Для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. После ответа на вопросы билета, преподаватель, как правило, задает обучающемуся дополнительные вопросы. Обучающиеся, не защитившие в течение семестра курсовой проект, предусмотренный рабочей программой дисциплины, должны, прежде чем взять экзаменационный билет, защитить эту работу.</p>
--	---

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 положением о формировании фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации № П.250000.06.7.188-2015 (формы оформления оценочных средств приведены ниже), не выставляются в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранятся на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

