

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Красноярский институт железнодорожного транспорта

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

УТВЕРЖДЕНА

приказ ректора

от «10» июля 2018 г. № 542-1

**Б1.Б.1.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

Нормативный срок обучения – 6 лет

Кафедра-разработчик программы – Математические и естественнонаучные дисциплины

Общая трудоемкость в з.е. – 6

Часов по учебному плану – 216

Форма промежуточной аттестации в курсах:

зачет – 5, экзамен – 6, курсовой проект - 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Курс	5	6	Итого
Число недель в семестре			
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
– лабораторные			
– практические	6	8	14
Самостоятельная работа	56	112	168
Зачет	4		4
Экзамен		18	18
Итого	72	144	216

КРАСНОЯРСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей (уровень специалитета), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2016 г. № 1160, и на основании учебного плана по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей, специализация № 1 «Строительство магистральных железных дорог», утвержденного Учёным советом КрИЖТ ИрГУПС от «03» июля 2018 г. протокол № 10.

Программу составил:
старший преподаватель

Н. В. Стрикалова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей на заседании кафедры «Математические и естественнонаучные дисциплины».

Протокол от 30.04.2018 г. № 8

Зав. кафедрой, канд. физ.-мат. наук, доцент

Ж.М. Мороз

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели освоения дисциплины	
1.1.1	подготовка специалиста к профессиональной проектно-изыскательской, а также научно-исследовательской деятельности в области проектирования реконструкции и усиления железных дорог и ВСМ
1.1.2	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
1.1.3	овладение методами решения задач в области проектирования и реконструкции железных дорог в условиях повышения надежности их функционирования
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1.2.1	изучение методов решения задач проектирования реконструкции плана и продольного профиля с применением современных программных комплексов
1.2.2	овладение технологией проектно-изыскательских работ по сбору и обработке исходных данных для проектирования реконструкции железных дорог и ВСМ с учетом использования геоинформационных технологий
1.2.3	овладение технологией выполнения задач проектирования реконструкции плана и продольного профиля в условиях повышения надежности функционирования транспортных объектов
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;	
– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;	
– формирование психологи профессионала;	
– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;	
– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли.	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Б1.Б.1.17 Инженерная графика
2.1.2	Б1.Б.1.20 Инженерная геодезия и геоинформатика
2.1.3	Б1.Б.1.31 Изыскания и проектирование железных дорог
2.1.4	Б1.Б.1.32 Железнодорожный путь
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:
2.2.1	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ	
ПК-17: способность 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 современных методов расчета, средств автоматизированного проектирования и методов обработки для них исходной информации
Уметь:	рассчитывать задачи по реконструкции плана и продольного профиля с использованием современных методов расчета проектирования и средств автоматизированного проектирования
Владеть:	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
Базовый уровень освоения компетенции	

Знать:	элементы технических решений по проектированию плана, продольного профиля и поперечных профилей с использованием современных методов расчета, средств автоматизированного проектирования и методов обработки для них исходной информации
Уметь:	рассчитывать задачи по реконструкции плана и продольного профиля с использованием современных методов расчета проектирования и средств автоматизированного проектирования
Владеть:	технологией выполнения различных задач по проектированию реконструкции плана и продольного профиля с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов в том числе и
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать:	элементы технических решений по проектированию плана, продольного профиля и поперечных профилей с использованием современных методов расчета, средств автоматизированного проектирования и методов обработки для них исходной информации
Уметь:	рассчитывать задачи по реконструкции плана и продольного профиля с использованием современных методов расчета проектирования и средств автоматизированного проектирования
Владеть:	технологией выполнения различных задач по проектированию реконструкции плана и продольного профиля с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов в том числе и

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:	
1	элементы технических решений по проектированию плана, продольного профиля и поперечных профилей с использованием современных методов расчета, средств автоматизированного проектирования и методов обработки для них исходной информации
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
Уметь:	
1	выбирать основные и достаточные исходные данные с учетом использования геоинформационных технологий для решения задач реконструкции плана, продольного профиля и земляного полотна
2	рассчитывать задачи по реконструкции плана и продольного профиля с использованием современных методов расчета проектирования и средств автоматизированного проектирования
Владеть:	
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
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/	Курс	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети Интернет
	Раздел 1. Проектирование реконструкции железных дорог				
1.1	Анализ технического оснащения сети железных дорог РФ. Цели и задачи усиления и реконструкции железнодорожной инфраструктуры. Решение задачи овладения нарастающими перевозками /Лек/	5	2	ПК-17 ПСК-1.2 ПСК-1.4	6.1.1.1, 6.1.2.1, 6.1.2.2, 6.1.2.3, 6.2.1-6.2.8
1.2	Анализ технического оснащения существующего участка железной дороги. Обоснование категории реконструируемой железной дороги. Определение лимитирующего перегона. Расчет потребной и возможной мощности железной дороги /Пр/	5	2	ПК-17 ПСК-1.2 ПСК-1.4	6.1.1.1, 6.1.2.1, 6.1.2.2, 6.1.2.3, 6.2.1-6.2.8
1.3	Задача овладения перевозками, потребная и возможная провозная способность участка. Технические параметры и средства оснащения железных дорог. Расчеты провозной и пропускной способностей железных дорог. Возможная и потребная провозная способность железных дорог /Лек	5	2	ПК-17 ПСК-1.2 ПСК-1.4	6.1.1.1, 6.1.2.1, 6.1.2.2, 6.1.2.3, 6.2.1-6.2.8
1.4	Решение задач овладения нарастающими перевозками. Назначение возможных технических состояний. Определение технического и экономически рационального срока перехода /Пр/	5	2	ПК-17 ПСК-1.2 ПСК-1.4	6.1.1.1, 6.1.2.1, 6.1.2.2, 6.1.2.3, 6.2.1-6.2.8
1.5	Увеличение провозной способности железных дорог. Анализ мероприятий по повышению пропускной и	5	2	ПК-17 ПСК-1.2	6.1.1.1, 6.1.2.1, 6.1.2.2, 6.1.2.3,

	провозной способности железных дорог /Лек/			ПСК-1.4	6.2.1-6.2.8
1.6	Определение капитальных затрат по переходу железной дороги из одного технического состояния в другое. Определение эксплуатационных расходов железной дороги на отдельных технических состояниях /Пр/	5	2	ПК-17 ПСК-1.2 ПСК-1.4	6.1.1.1, 6.1.2.1, 6.1.2.2, 6.1.2.3, 6.2.1-6.2.8
1.7	Промежуточная аттестация - зачет	5	4	ПК-17 ПСК-1.2 ПСК-1.4	6.1.1.1, 6.1.2.1, 6.1.2.2, 6.1.2.3, 6.2.1-6.2.8
1.8	Изучение теоретического материала /Ср/	5	56	ПК-17 ПСК-1.2 ПСК-1.4	6.1.1.1, 6.1.2.1, 6.1.2.2, 6.1.2.3, 6.2.1-6.2.8
1.9	Формирование схем этапного наращивания мощности железных дорог. Обоснование основных параметров и средств технического оснащения железных дорог Метод кафедры «Изыскания и проектирование железных дорог» МИИТа /Лек/	6	2	ПК-17 ПСК-1.2 ПСК-1.4	6.1.1.1, 6.1.2.1, 6.1.2.2, 6.1.2.3, 6.2.1-6.2.8
1.10	Метод кафедры «Изыскания и проектирование железных дорог» МИИТа. Решение задачи овладения нарастающими миперевозками. Построение сетки «Состояние -Время». Расчет оценок в узлах с использованием сетки «состояние -время» /Пр/	6	2	ПК-17 ПСК-1.2 ПСК-1.4	6.1.1.1, 6.1.2.1, 6.1.2.2, 6.1.2.3, 6.2.1-6.2.8
1.11	Решение задач реконструкции плана существующей железной дороги. Методы расчета кривых. Метод угловых диаграмм. Построение существующей угловой диаграммы /Пр/	6	2	ПК-17 ПСК-1.2 ПСК-1.4	6.1.1.1, 6.1.2.1, 6.1.2.2, 6.1.2.3, 6.2.1-6.2.8
1.12	Подбор проектного радиуса при выправке сбитой кривой. Определение сдвигов /Пр/	6	2	ПК-17 ПСК-1.2 ПСК-1.4	6.1.1.1, 6.1.2.1, 6.1.2.2, 6.1.2.3, 6.2.1-6.2.8
1.13	Изучение теоретического материала. Выполнение курсового проекта /Ср/	6	37	ПК-17 ПСК-1.2 ПСК-1.4	6.1.1.1, 6.1.2.1, 6.1.2.2, 6.1.2.3, 6.2.1-6.2.8
	Раздел 2. Проектирование ВСМ				
2.1	Скоростное и высокоскоростное движения на железных дорогах РФ. Переустройство железных дорог под скоростное движение. Особенности проектирования высокоскоростных магистралей /Лек/	6	2	ПК-17 ПСК-1.2 ПСК-1.4	6.1.1.1, 6.1.2.1, 6.1.2.2, 6.1.2.3, 6.2.1-6.2.8
2.2	Анализ допускаемых скоростей движения. Критерии установления допускаемых скоростей движения подвижного состава. Определение максимально допустимых скоростей подвижного состава по кривым и сопряжениям кривых в плане /Пр/	6	2	ПК-17 ПСК-1.2 ПСК-1.4	6.1.1.1, 6.1.2.1, 6.1.2.2, 6.1.2.3, 6.2.1-6.2.8
2.3	Изучение теоретического материала. Выполнение курсового проекта /Ср/	6	37	ПК-17 ПСК-1.2 ПСК-1.4	6.1.1.1, 6.1.2.1, 6.1.2.2, 6.1.2.3, 6.2.1-6.2.8
	Раздел 3. Геоинформационные технологии в проектировании и реконструкции железных дорог и ВСМ				
3.1	Природно-техническая система железных дорог. Аэрокосмическая информация в обеспечении эксплуатационной надежности протяженного транспортного объекта. Аэрокосмическое зондирование. Технические средства и геоинформация АКЗ /Лек/	6	2	ПК-17 ПСК-1.2 ПСК-1.4	6.1.1.1, 6.1.2.1, 6.1.2.2, 6.1.2.3, 6.2.1-6.2.8
3.2	Изучение теоретического материала. Выполнение курсового проекта /Ср/	6	37	ПК-17 ПСК-1.2 ПСК-1.4	6.1.1.1, 6.1.2.1, 6.1.2.2, 6.1.2.3, 6.2.1-6.2.8
3.3	Промежуточная аттестация - экзамен	6	18	ПК-17 ПСК-1.2 ПСК-1.4	6.1.1.1, 6.1.2.1, 6.1.2.2, 6.1.2.3, 6.2.1-6.2.8

**5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНО
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. 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

6.1. Учебная литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
6.1.1.1	Копыленко В.А.	Изыскания и проектирование железных дорог : учебник http://umczdt.ru/books/35/251722/	Москва : УМЦ ЖДТ, 2021. - 689 с.	100% on-line

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
6.1.2.1	Турбин И.В.	Практические расчеты при проектировании трассы железных дорог	М. : Транспорт, 1987	5
6.1.2.2	Горинов А.В.	Изыскания и проектирование железных дорог : учеб. для ВУЗов ж.-д. трансп. Том 1	М. : Транспорт, 1961	1
6.1.2.3	Горинов А.В.	Изыскания и проектирование железных дорог : учеб. для ВУЗов ж.-д. трансп. Том 2	М. : Транспорт, 1969	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

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

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень базового программного обеспечения

6.3.1.1	Подписка Microsoft Imagine Premium: Windows 7 (Регистрационные номера подписок № 25ba6a79-fe07-407e-9692-54210516c225 (номер подписчика 1203761381), 2966f7dc-369b-4216-9138-28c54b400c12 (номер подписчика 1204008970), 53b112e7-6d53-490e-a1e9-30dd47c32c9f (номер подписчика 1204008972)) Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition (дог №2 от 29.05.2014 – 100 лицензий; дог №0319100020315000013-00 от 07.12.2015 – 87 лицензий).			
---------	---	--	--	--

6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения

6.3.2.1	Не предусмотрено			
---------	------------------	--	--	--

6.3.3 Перечень информационных справочных систем

6.3.3.1	Не предусмотрено			
---------	------------------	--	--	--

6.4 Правовые и нормативные документы

6.4.1	Не предусмотрено			
-------	------------------	--	--	--

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1	Корпуса "А", "Л", "Н" КриЖТ ИрГУПС находятся по адресу: г. Красноярск, ул. Новая Заря, 2.			
-----	---	--	--	--

7.2	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. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования - А-307
7.3	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: – читальный зал библиотеки.

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекционные занятия	<p>Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий размещенных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.</p> <p>В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой - в ходе подготовки к практическим / лабораторным занятиям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях.</p>
Практические занятия	<p>Практическое занятие - это форма организации учебного процесса, предполагающая выполнение студентами по заданию и под руководством преподавателя одной или нескольких практических работ.</p> <p>Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.</p> <p>Начиная подготовку к практическому занятию, необходимо, прежде всего, указать студентам страницы в конспекте лекций, разделы учебников и учебных пособий, чтобы они получили общее представление о месте и значении темы в изучаемом курсе.</p> <p>Затем следует рекомендовать им поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам. Подготовка к семинарскому занятию включает 2 этапа: первый – организационный; и второй – закрепление и углубление теоретических знаний.</p> <p>На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: - уяснение задания на самостоятельную работу; - подбор рекомендованной литературы; - составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.</p> <p>Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.</p> <p>При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.</p> <p>Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации</p>

Лабораторные работы	<p>Лабораторные занятия служат для углубления и закрепления теоретических знаний, формирования умений и навыков. На лабораторных занятиях проводится исследование реального оборудования, прививаются навыки работы с приборами и современным оборудованием. Лабораторные занятия дают наглядное представление об изучаемых явлениях и процессах, студенты осваивают постановку и ведение эксперимента, учатся умению наблюдать, оценивать полученные результаты, делать выводы и обобщения. Для всех лабораторных занятий составляются методические указания к выполнению лабораторных работ, доступных в библиотеке и информационной среде Интернет.</p> <p>Успех лабораторных занятий зависит от теоретической, практической и методической подготовленности преподавателя, его организаторской работы по подготовке занятия, от состояния лабораторной базы и методического обеспечения, а также от степени подготовленности студентов, их активности на занятии.</p> <p>Формы организации лабораторного занятия зависят от числа студентов, содержания и объема программного материала, числа лабораторных работ, а также от вместимости и оснащения лабораторий. Формы проведения лабораторных занятий: фронтальная, по циклам, индивидуальная, смешанная. Фронтальная форма предполагает одновременное выполнение работы всеми обучающимися. Выполнение работ по циклам предусматривает соответствие определенным разделам лекционного курса. В один цикл объединяются 4-5 работ, осуществляемых, как правило, на однотипных стендах. Обучающиеся выполняют работы по графику, переходя от одного цикла к другому. При индивидуальной форме организации работ каждый студент выполняет все намеченные программой работы в определенной последовательности, устанавливаемой графиком. Последовательность лабораторных работ в этом случае может не совпадать с последовательностью лекционного курса. Смешанная форма организации лабораторных занятий позволяет использовать преимущества каждой из рассмотренных выше форм.</p> <p>Задача на подготовку к лабораторной работе может быть поставлена либо на лекции, либо на практическом занятии с таким расчетом, чтобы студенты смогли подготовиться к ее проведению. Подготовка студентов к лабораторному занятию проводится в часы самостоятельной работы с использованием учебников, конспектов лекций и методических материалов. Лабораторная работа выполняется студентами самостоятельно. Преподаватель в ходе занятия контролирует и осуществляет методическое руководство действиями студентов.</p> <p>Обработка результатов эксперимента выполняется либо в день выполнения работы, либо во время самостоятельной работы. После чего оформляется индивидуальный отчет о выполненной работе. Отчет может состоять из трех частей. В первой части указываются наименование и цель работы, дается описание систем, на которых проводится эксперимент, приводится структурная или принципиальная схема стенда. Во второй части представляются опытные данные и результаты вычислений. По результатам наблюдений и вычислений строятся графики, позволяющие произвести анализ исследуемого явления. В третьей части даются выводы по результатам выполненной работы. Лабораторный практикум заканчивается защитой результатов работы.</p>
Самостоятельная работа студента	<p>Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала может выполняться в библиотеке, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях.</p> <p>Учебный материал учебной дисциплины, предусмотренный рабочим учебным планом для усвоения студентом в процессе самостоятельной работы, выносится на итоговый контроль наряду с учебным материалом, который разрабатывался при проведении учебных занятий.</p> <p>Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.</p> <p>Самостоятельная работа студентов осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах.</p> <p>Самостоятельная работа студентов в аудиторное время может включать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – конспектирование (составление тезисов) лекций; – выполнение контрольных работ – решение задач;– работу со справочной и методической литературой; – работу с нормативными правовыми актами; – выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях; – защиту выполненных работ; – участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины; – участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях; – участие в тестировании и др. <p>Самостоятельная работа студентов во внеаудиторное время может состоять из:</p> <ul style="list-style-type: none"> – повторение лекционного материала; – подготовки к практическим занятиям; – изучения учебной и научной литературы; – решения задач, выданных на практических занятиях; – подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д. – проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов по отдельным вопросам изучаемой темы.

Курсовой проект	<p>Для выполнения курсового проекта необходимо 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. Инструкция по выполнению требований к оформлению курсового проекта изложено в положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2017 (в последней редакции).</p>
Зачёт	<p>Зачет обучающийся получает по результатам текущей успеваемости в течение семестра. Для этого в течении семестра обучающийся должен успешно выполнить комплекс тестовых заданий, которые представлены в виде коротких задач. Примеры тестовых заданий представлены в ФОС.</p> <p>Для выполнения тестовых заданий обучающийся должен знать понятийный аппарат данной дисциплины, формулировки основных правил и законов, уметь их применять при решении задач. Ответ должен быть полным и аргументированным. В ходе занятий и семестровых консультаций обучающийся имеет возможность разобраться с непонятными ему вопросами по данной дисциплине при помощи преподавателя.</p> <p>Получив задание, внимательно прочитайте постановку задачи и вопросы. Решение задачи необходимо сопровождать расчетными схемами, логически выстроенной последовательностью решения. Ответ должен быть четко сформулированным. Оценка выставляется в соответствии с критериями оценивания, определенными в фонде оценочных средств (Приложение № 1 к рабочей программе дисциплины).</p>
Подготовка к экзамену	<p>При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче экзамена - это повторение всего материала дисциплины. При подготовке к сдаче экзамена студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к экзамену, контролировать каждый день выполнение намеченной работы.</p> <p>Для успешной сдачи экзамена по дисциплине «Проектирование и реконструкция железных дорог и ВСМ с применением» обучающиеся должны принимать во внимание, что все основные категории, которые указаны в рабочей программе, нужно знать, понимать их смысл и уметь его разъяснить; указанные в рабочей программе формируемые компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы обучающимся; практические занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, более высокой оценки на экзамене; готовиться к экзамену необходимо начинать с первой лекции и первого занятия.</p>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде КрИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.</p>	

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине
Б1.Б.1.ДС.03 «Проектирование и реконструкция железных дорог и ВСМ с
применением»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.Б.1.ДС.03 «Проектирование и реконструкция железных
дорог и ВСМ с применением»**

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

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

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

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

ПСК-1.4: владение 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
при освоении образовательной программы**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин, практик, участвующих в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПК-17	Способность 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	9	1
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	А	2

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин, практик, участвующих в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПСК-1.2	Способность 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	8, 9	1
		Б1.В.ДВ.04.01 Железнодорожные станции и узлы	9	2
		Б1.Б.1.ДС.03 Проектирование и реконструкция железных дорог и ВСМ с применением геоинформационных технологий	9	2
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	А	3

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин, практик, участвующих в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПСК-1.4	Владение современными методами расчета проектирования, организации и	Б1.Б.1.ДС.03 Проектирование и реконструкция железных дорог и ВСМ с применением геоинформационных технологий	9	1

технологии строительства и эксплуатации существующего и реконструируемого железнодорожного пути и транспортных сооружений на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функции	Б1.В.03 Земляное полотно железных дорог	9	1
	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	А	2

**Таблица соответствия уровней освоения компетенций
планируемым результатам обучения**

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины (модуля)/практики	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ПК-17	Способность разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием 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	Знать элементы технических решений по проектированию плана, продольного профиля и поперечных профилей с использованием современных методов расчета, средств автоматизированного проектирования и методов обработки для них исходной информации Уметь рассчитывать задачи по реконструкции плана и продольного профиля с использованием современных методов расчета проектирования и средств автоматизированного проектирования Владеть 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
			Базовый уровень	Хорошо знать элементы технических решений по проектированию плана, продольного профиля и поперечных профилей с использованием современных методов расчета, средств автоматизированного проектирования и методов обработки для них исходной информации Самостоятельно рассчитывать задачи по реконструкции плана и продольного профиля с использованием современных методов расчета проектирования и средств автоматизированного проектирования
				Свободно владеть 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
			Высокий	Отлично знать элементы технических решений по проектированию плана,

			уровень	<p>продольного профиля и поперечных профилей с использованием современных методов расчета, средств автоматизированного проектирования и методов обработки для них исходной информации</p> <p>Самостоятельно рассчитывать задачи по реконструкции плана и продольного профиля с использованием современных методов расчета проектирования и средств автоматизированного проектирования</p> <p>Свободно владеть 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</p>
ПСК-1.2	Способность разрабатывать проекты линии магистральной железной дороги с использованием геоинформационных технологий и современных средств автоматизированного проектирования	<p>Раздел 1. Проектирование реконструкции железных дорог</p> <p>Раздел 2. Проектирование ВСМ</p> <p>Раздел 3. Геоинформационные технологии в проектировании и реконструкции железных дорог и ВСМ</p>	Минимальный уровень	<p>Знать элементы технических решений по проектированию плана, продольного профиля и поперечных профилей с использованием современных методов расчета, средств автоматизированного проектирования и методов обработки для них исходной информации</p> <p>Уметь рассчитывать задачи по реконструкции плана и продольного профиля с использованием современных методов расчета проектирования и средств автоматизированного проектирования</p> <p>Владеть 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</p>
			Базовый уровень	<p>Хорошо знать элементы технических решений по проектированию плана, продольного профиля и поперечных профилей с использованием современных методов расчета, средств автоматизированного проектирования и методов обработки для них исходной информации</p> <p>Самостоятельно рассчитывать задачи по реконструкции плана и продольного профиля с использованием современных методов расчета проектирования и средств автоматизированного проектирования</p> <p>Свободно владеть 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</p>

				<p>Отлично знать элементы технических решений по проектированию плана, продольного профиля и поперечных профилей с использованием современных методов расчета, средств автоматизированного проектирования и методов обработки для них исходной информации</p> <p>Самостоятельно рассчитывать задачи по реконструкции плана и продольного профиля с использованием современных методов расчета проектирования и средств автоматизированного проектирования</p> <p>Свободно владеть 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</p>
ПСК-1.4	Владение 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	<p>Раздел 1. Проектирование реконструкции железных дорог</p> <p>Раздел 2. Проектирование ВСМ</p> <p>Раздел 3. Геоинформационные технологии в проектировании и реконструкции железных дорог и ВСМ</p>	Высокий уровень	<p>Знать элементы технических решений по проектированию плана, продольного профиля и поперечных профилей с использованием современных методов расчета, средств автоматизированного проектирования и методов обработки для них исходной информации</p>
				<p>Уметь рассчитывать задачи по реконструкции плана и продольного профиля с использованием современных методов расчета проектирования и средств автоматизированного проектирования</p>
				<p>Владеть 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</p>
			Минимальный уровень	<p>Хорошо знать элементы технических решений по проектированию плана, продольного профиля и поперечных профилей с использованием современных методов расчета, средств автоматизированного проектирования и методов обработки для них исходной информации</p>
				<p>Самостоятельно рассчитывать задачи по реконструкции плана и продольного профиля с использованием современных методов расчета проектирования и средств автоматизированного проектирования</p>
				<p>Свободно владеть 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</p>
Базовый уровень				

				автоматизированного проектирования
			Высокий уровень	Отлично знать элементы технических решений по проектированию плана, продольного профиля и поперечных профилей с использованием современных методов расчета, средств автоматизированного проектирования и методов обработки для них исходной информации
				Самостоятельно рассчитывать задачи по реконструкции плана и продольного профиля с использованием современных методов расчета проектирования и средств автоматизированного проектирования
				Свободно владеть 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

**Программа контрольно-оценочных мероприятий
за период изучения дисциплины**

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)		Наименование оценочного средства (форма проведения)
5 курс					
1.	1-18	Текущий контроль	Раздел 1. Проектирование реконструкции железных дорог	ПК-17 ПСК-1.2 ПСК-1.4	Тест (компьютерные технологии)
2.	1-18	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Проектирование реконструкции железных дорог	ПК-17 ПСК-1.2 ПСК-1.4	Зачет (устно)
6 курс					
3.	1-18	Текущий контроль	Раздел 1. Проектирование реконструкции железных дорог Раздел 2. Проектирование ВСМ Раздел 3. Геоинформационные технологии в проектировании и реконструкции железных дорог и ВСМ	ПК-17 ПСК-1.2 ПСК-1.4	Тест (компьютерные технологии)
4.	17-18	Промежуточная аттестация	Проектирование реконструкции участка существующей железной дороги с анализом овладения перевозками	ПК-17 ПСК-1.2 ПСК-1.4	Защита курсового проекта (устно)
5.	20-23	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Проектирование реконструкции железных дорог Раздел 2. Проектирование ВСМ Раздел 3. Геоинформационные технологии в проектировании и реконструкции железных дорог и ВСМ	ПК-17 ПСК-1.2 ПСК-1.4	Экзамен (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 четырёх балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и/или двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

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

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1.	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
2.	Курсовой проект	Средство, позволяющее оценить знания, умения и навыки обучающегося по дисциплине	Вопросы к защите курсового проекта
3.	Зачёт	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов к зачёту
4.	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыки и опыт деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности обучающихся.	Перечень теоретических вопросов к экзамену

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

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«зачтено»	«отлично»	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	Минимальный

		применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	
«не зачтено»	«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

Защита курсового проекта (КП)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Выполнен расчет объемов земляных работ, рассчитана и начерчена кривая распределения земляных масс, назначены границы рабочих участков по результатам сравнения вариантов, подобраны комплекты землеройной техники, определены технико экономические показатели работы, определена продолжительность работы на участках, построен календарный график производства работ, пояснительная записка не содержит ошибок, чертежи выполнены в соответствии с требованиями СП.
«хорошо»	Выполнен расчет объемов земляных работ, рассчитана и начерчена кривая распределения земляных масс, назначены границы рабочих участков по результатам сравнения вариантов, подобраны комплекты землеройной техники, определены технико экономические показатели работы, определена продолжительность работы на участках, построен календарный график производства работ, пояснительная записка содержит исправленные ошибки, чертежи содержат правку отклонений от требований СП.
«удовлетворительно»	Выполнен расчет объемов земляных работ, рассчитана и начерчена кривая распределения земляных масс, назначены границы рабочих участков по результатам сравнения вариантов, подобраны комплекты землеройной техники, определены технико экономические показатели работы, определена продолжительность работы на участках, построен календарный график производства работ, пояснительная записка содержит ошибки, чертежи выполнены с отклонениями от требований
«неудовлетворительно»	Не выполнен расчет объемов земляных работ, не рассчитана и не начерчена кривая распределения земляных масс, не назначены границы рабочих участков по результатам сравнения вариантов, не подобраны комплекты землеройной техники, не определены технико экономические показатели работы, не определена продолжительность работы на участках, не построен календарный график производства работ, отсутствует пояснительная записка и чертежи

Критерии и шкала оценивания текущего контроля

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

Критерии и шкала оценивания тестирования по темам

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся при тестировании набрал 37-40 баллов
«хорошо»		Обучающийся при тестировании набрал 30-36 баллов
«удовлетворительно»		Обучающийся при тестировании набрал 24-29 баллов
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся при тестировании набрал 0-23 баллов

Критерии и шкала оценивания тестирования по разделу

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

«не удовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования
------------------------	--------------	---

3 Типовые контрольные задания и (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 тестовые задания

3.1.1 Типовые тестовые задания по дисциплине

Тестирование проводится по окончанию и в течение года по завершению изучения дисциплины и раздела (контроль/проверка остаточных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности). Компьютерное тестирование обучающихся по темам используется при проведении текущего контроля знаний обучающихся.

Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине.

Тест (педагогический тест) – это система заданий – тестовых заданий возрастающей трудности, специфической формы, позволяющая эффективно измерить уровень знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся.

Тестовое задание (ТЗ) – варьирующаяся по элементам содержания и по трудности единица контрольного материала, минимальная составляющая единица сложного (составного) педагогического теста, по которой испытуемый в ходе выполнения теста совершает отдельное действие.

Фонд тестовых заданий (ФТЗ) по дисциплине – это совокупность систематизированных диагностических заданий – тестовых заданий (ТЗ), разработанных по всем тематическим разделам (дидактическим единицам) дисциплины (прошедших апробацию, экспертизу, регистрацию и имеющих известные характеристики) специфической формы, позволяющей автоматизировать процедуру контроля.

Типы тестовых заданий:

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

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

Структура тестовых материалов по дисциплине

Компетенция	Раздел в соответствии с РПД (с соответствующим номером)	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-17: способность разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования. ПСК-1.2: способность разрабатывать проекты линии магистральной железной дороги с использованием геоинформационных технологий и современных средств автоматизированного проектирования.	Раздел 1. Проектирование реконструкции железных дорог	Усиление и реконструкция железнодорожной инфраструктуры	Знание	9, ЗТЗ 9, ОТЗ
			Умения	9, ЗТЗ 9, ОТЗ
			Действие	9, ЗТЗ 9, ОТЗ
		Расчеты провозной и пропускной способностей железных дорог	Знание	9, ЗТЗ 9, ОТЗ
			Умения	9, ЗТЗ 9, ОТЗ
			Действие	9, ЗТЗ 9, ОТЗ
		Обоснование основных параметров и средств технического оснащения железных дорог	Знание	9, ЗТЗ 9, ОТЗ
			Умения	9, ЗТЗ 8, ОТЗ
				Действие

ПСК-1.4: владение 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.	Раздел 2. Проектирование ВСМ	Скоростное и высокоскоростное движения на железных дорогах РФ	Знание	9, 3ТЗ 9, 0ТЗ
			Умения	9, 3ТЗ 9, 0ТЗ
			Действие	9, 3ТЗ 9, 0ТЗ
		Особенности проектирования высокоскоростных магистралей	Знание	9, 3ТЗ 9, 0ТЗ
			Умения	9, 3ТЗ 9, 0ТЗ
			Действие	9, 3ТЗ 9, 0ТЗ
		Специальные технические условия на проектирование ВСМ	Знание	9, 3ТЗ 9, 0ТЗ
			Умения	9, 3ТЗ 8, 0ТЗ
			Действие	9, 3ТЗ 8, 0ТЗ
	Раздел 3. Геоинформационные технологии в проектировании и реконструкции железных дорог и ВСМ	Природно-техническая система железных дорог	Знание	9, 3ТЗ 9, 0ТЗ
			Умения	9, 3ТЗ 9, 0ТЗ
			Действие	9, 3ТЗ 9, 0ТЗ
		Аэрокосмическая информация в обеспечении эксплуатационной надежности протяженного транспортного объекта	Знание	9, 3ТЗ 9, 0ТЗ
			Умения	9, 3ТЗ 9, 0ТЗ
			Действие	9, 3ТЗ 9, 0ТЗ
		Аэрокосмическое зондирование. Технические средства и геоинформация АКЗ	Знание	9, 3ТЗ 9, 0ТЗ
			Умения	9, 3ТЗ 8, 0ТЗ
			Действие	9, 3ТЗ 8, 0ТЗ
Итого				240 – 3ТЗ 240 – 0ТЗ

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

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

Образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины

Тест содержит 18 вопросов, в том числе 9 – 0ТЗ, 9 – 3ТЗ.

Норма времени – 40 мин.

1 Переустройство железной дороги вызывается необходимостью

Ответ _____

2 При вогнутом сопряжении поправки

А) берутся со знаком «плюс»;

Б) со знаком «минус»;

В) берутся со любым знаком»;

С) не берутся.

3 При проектировании продольного профиля

- А) применяют плавное сопряжение;
- Б) не применяют плавное сопряжение.

4 Тип поперечного профиля зависит от

Ответ _____

5 На выбор типа поперечника

- А) оказывает влияние перспектива строительства вторых путей на этой линии;
- Б) не оказывает влияние перспектива строительства вторых путей на этой линии;
- В) оказывает влияние отсутствие перспективы строительства вторых путей на этой линии.

6 Тип I поперечного профиля

- А) ось пути сохраняет существующее положение как в период переустройства, так и для последующей эксплуатации;
- Б) ось пути незначительно смещается в сторону на постоянное положение с сохранением одного из откосов существующего земляного полотна;
- В) ось пути смещается (временно или постоянно) на величину, обеспечивающую перевод движения на смещенную ось пути. В последующем временно смещенная ось пути возвращается в первоначальное положение после того, как будет произведено переустройство земляного полотна.

7 Тип II поперечного профиля

- А) ось пути сохраняет существующее положение как в период переустройства, так и для последующей эксплуатации;
- Б) ось пути незначительно смещается в сторону на постоянное положение с сохранением одного из откосов существующего земляного полотна;
- В) ось пути смещается (временно или постоянно) на величину, обеспечивающую перевод движения на смещенную ось пути. В последующем временно смещенная ось пути возвращается в первоначальное положение после того, как будет произведено переустройство земляного полотна.

8 Тип III поперечного профиля

- А) ось пути сохраняет существующее положение как в период переустройства, так и для последующей эксплуатации;
- Б) ось пути незначительно смещается в сторону на постоянное положение с сохранением одного из откосов существующего земляного полотна;
- В) ось пути смещается (временно или постоянно) на величину, обеспечивающую перевод движения на смещенную ось пути. В последующем временно смещенная ось пути возвращается в первоначальное положение после того, как будет произведено переустройство земляного полотна.

9 Если по условиям проектирования продольного профиля осуществляют подъемку $\Delta h > \Delta h_{\max}$, при $\text{ПГР} > \text{РГР}_{\max}$

- А) необходимо производить уширение земляного полотна в обе стороны, нарушая оба откоса;
- Б) необходимо производить уширение земляного полотна в правую сторону, нарушая правый откос;
- В) необходимо производить уширение земляного полотна в левую сторону, нарушая левый откос;
- Г) необходимо производить уширение земляного полотна в одну сторону, нарушая один откос.

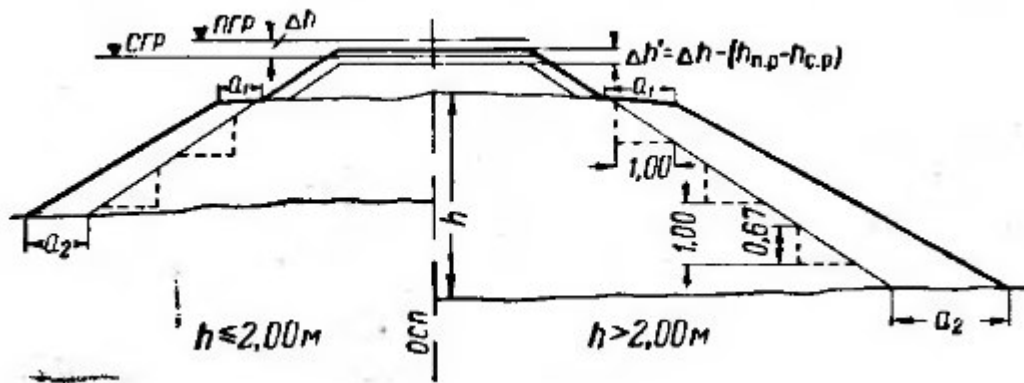
10 Наибольшая подъемка без уширения земляного полотна в уровне отметок головок рельсов равна

Ответ _____

11 Работа по досыпки балластом производится

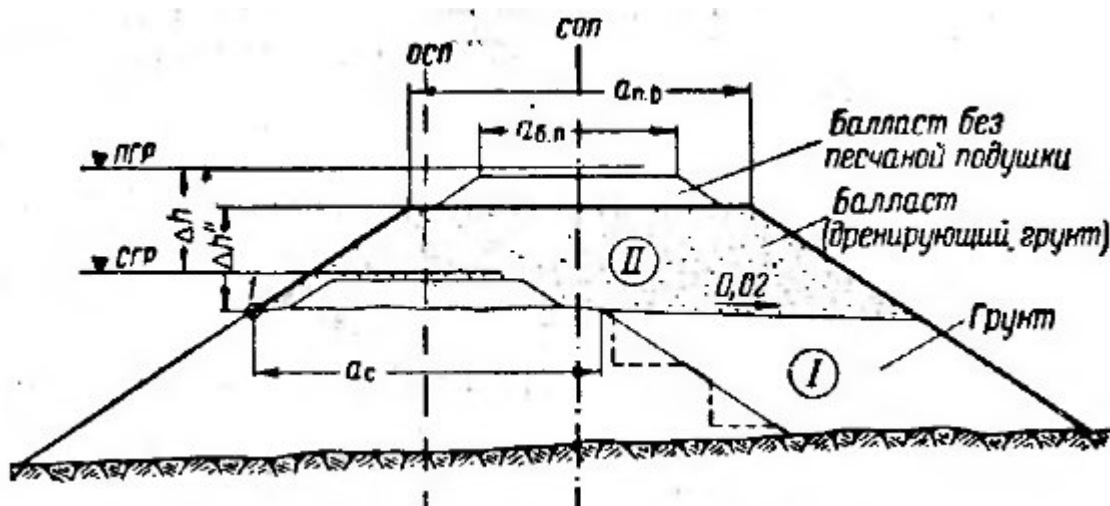
Ответ _____

12 На чертеже представлен поперечник типа



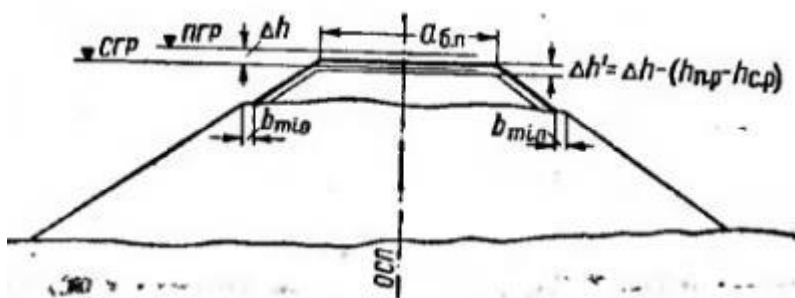
Ответ _____

13 На чертеже представлен поперечник типа



Ответ _____

14 На чертеже представлен поперечник



Ответ _____

15 В качестве основного масштаба углов применяется масштаб

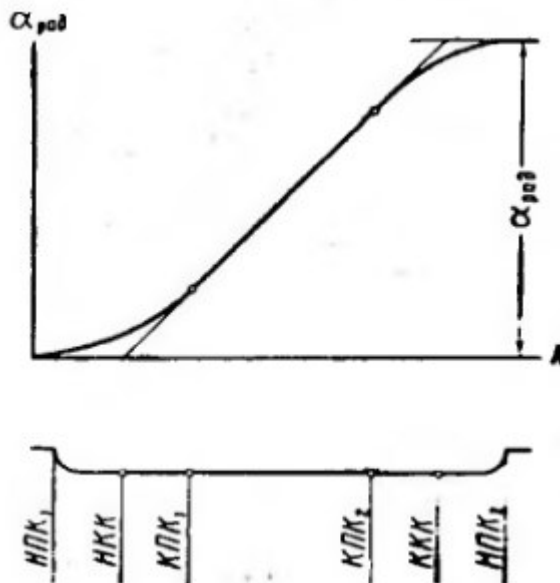
- А) 1 см = 0,02 рад.;
- Б) 1 см = 0,4 рад.;
- В) 1 см = 0,2 рад.;
- Г) 1 см = 0,04 рад..

16 В качестве вспомогательного масштаба углов применяется масштаб

- А) 1 см = 0,02 рад.;

- Б) 1 см = 0,4 рад.;
- В) 1 см = 0,2 рад.;
- Г) 1 см = 0,04 рад..

17 Кривую, представленную на угловой диаграмме называют



Ответ _____

18 Вписывание кривой в общий угол будет обеспечено, если рихтовка в точке конца полевых замеров равна ... и угол поворота кривой подобранного радиуса точно равен углу поворота существующей кривой.

Ответ _____

3.2 Типовые вопросы к защите курсового проекта

1. Проектирование вторых путей. Расположение второго пути по отношению к первому.
2. Проектирование вторых путей. Факторы, определяющие выбор сторонности второго пути. Переключение сторонности второго пути.
3. План второго пути. Расчет параметров кривой по второму пути.
4. Специальные задачи при проектировании плана второго пути. Способы смещения оси пути, уширения междупутья.
5. Расчет параметров плана при смещении оси пути в прямой.
6. Расчет параметров плана при смещении оси пути за счет удлинения или укорочения круговой кривой.
7. Расчет параметров плана при смещении оси пути в кривой за переноса вершины угла по одному из тангенсов
8. Комплексное проектирование реконструкции продольного профиля, плана и поперечных профилей земляного полотна железной дороги.

3.3 Теоретические вопросы к зачёту

1. Сущность задачи овладения перевозками на существующих железнодорожных линиях.
2. График овладения перевозками. Потребная и возможная провозная способность железной дороги.
3. Технический и экономически рациональный срок перехода.
4. График движения поездов. Виды графиков, элементы графика.
5. Определение наличной пропускной способности железных дорог при различных способах организации движения поездов.
6. График движения поездов. Параллельный непакетный график движения поездов, элементы графика. Период графика, расчет пропускной способности.

7. График движения поездов. Пачечный график движения, элементы графика. Период графика, расчет пропускной способности.
8. График движения поездов. Пакетный график движения, элементы графика. Период графика, расчет пропускной способности.
9. График движения поездов. График движения при безостановочном скрещении поездов на отдельных пунктах, элементы графика. Период графика, расчет пропускной способности.
10. График движения при безостановочном скрещении поездов на двухпутных вставках, элементы графика. Период графика, расчет пропускной способности.
11. График движения поездов. График движения на двухпутных линиях.
12. Расчет возможной провозной способности железной дороги. Определение величины весовой нормы и среднего веса грузовых поездов.
13. Увеличение пропускной и провозной способности эксплуатируемых железных дорог.
14. Тонно-километровая диаграмма участка железной дороги, понятие лимитирующего перегона и труднейшего подъема в пределах перегона, ограничивающего вес грузового поезда.
15. Диаграмма поперегонной пропускной способности. Лимитирующий перегон, ограничивающий пропускную способность участка железной дороги.
16. Анализ организационно-технических мероприятий по увеличению пропускной способности.
17. Анализ организационно-технических мероприятий по увеличению весов грузовых поездов.
18. Анализ реконструктивных мер по усилению мощности.

3.4 Теоретические вопросы к экзамену

1. Сущность задачи овладения перевозками на существующих железнодорожных линиях.
2. График овладения перевозками. Потребная и возможная провозная способность железной дороги.
3. Технический и экономически рациональный срок перехода.
4. График движения поездов. Виды графиков, элементы графика.
5. Определение наличной пропускной способности железных дорог при различных способах организации движения поездов.
6. График движения поездов. Параллельный непакетный график движения поездов, элементы графика. Период графика, расчет пропускной способности.
7. График движения поездов. Пачечный график движения, элементы графика. Период графика, расчет пропускной способности.
8. График движения поездов. Пакетный график движения, элементы графика. Период графика, расчет пропускной способности.
9. График движения поездов. График движения при безостановочном скрещении поездов на отдельных пунктах, элементы графика. Период графика, расчет пропускной способности.
10. График движения при безостановочном скрещении поездов на двухпутных вставках, элементы графика. Период графика, расчет пропускной способности.
11. График движения поездов. График движения на двухпутных линиях.
12. Расчет возможной провозной способности железной дороги. Определение величины весовой нормы и среднего веса грузовых поездов.
13. Увеличение пропускной и провозной способности эксплуатируемых железных дорог.
14. Тонно-километровая диаграмма участка железной дороги, понятие лимитирующего перегона и труднейшего подъема в пределах перегона, ограничивающего вес грузового поезда.
15. Диаграмма поперегонной пропускной способности. Лимитирующий перегон, ограничивающий пропускную способность участка железной дороги.
16. Анализ организационно-технических мероприятий по увеличению пропускной способности.
17. Анализ организационно-технических мероприятий по увеличению весов грузовых поездов.
18. Анализ реконструктивных мер по усилению мощности.
19. Назначение конкурентных схем овладения перевозками, их анализ. Сравнение вариантов схем.

20. Формирование оптимальной схемы овладения перевозками. Метод кафедры “Изыскания и проектирование железных дорог” МИИТа.
23. Причины, вызывающие необходимость реконструкции плана и продольного профиля существующей железной дороги.
24. Нормы проектирования и технические требования реконструкции железных дорог.
25. Проектирование реконструкции продольного профиля существующей железной дороги. Сущность задачи, исходные данные.
26. Метод утрированного продольного профиля.
27. Понятие расчетной головки рельса (РГР), расчетные схемы к определению РГР.
28. Понятие расчетной головки рельса максимальной РГРмах.
29. Нанесение проектной линии при реконструкции продольного профиля существующей железной дороги, определение подъемов и подрезок.
30. Построение графика сдвигов и принцип проектирования объемлющей линии.
31. Проектирование реконструкции поперечных профилей земляного полотна.
32. Схема реконструкции поперечных профилей земляного полотна при подъемке на участке с фиксированной осью пути.
33. Схема реконструкции поперечных профилей земляного полотна при подъемке на участке с нефиксированной осью пути.
34. Проектирование реконструкции плана существующей дороги.
35. Сущность метода угловых диаграмм при расчете выправки кривых.
36. Съёмка плана существующего пути методом инж. Гоникберга. Построение угловой диаграммы существующей сбитой кривой.
37. Подбор проектного радиуса кривой при методе угловых диаграмм. Определение величины и направления сдвигов пути.
38. Дополнительные сдвиги пути вызванные устройством переходных кривых, при расчете выправки методом угловых диаграмм.

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

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

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Тест	Тестирования, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Тестирование проводится с использованием компьютерных технологий. Варианты тестовых заданий формируются случайно из базы ТЗ. Во время выполнения заданий пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено
Защита курсового проекта	После выполнения курсового проекта обучающиеся устно представляют свою работу и отвечают на вопросы к защите курсового проекта

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме зачета/экзамена) составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

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

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

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

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины.

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)

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»

Промежуточная аттестация в форме зачета проводится по результатам дополнительного аттестационного испытания в форме контрольной работы, состоящей из типовых практических задач (три задачи) изучаемого раздела. Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением дополнительного аттестационного испытания проходит на последнем в семестре занятии по дисциплине.

В разделе «Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы» приведены типовые контрольные задания, для оценки результатов освоения образовательной программы. Задания, по которым проводятся контрольно-оценочные мероприятия, оформляются в соответствии с формами оформления оценочных средств, приведенными ниже, и не выставляются в электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС, а хранятся на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

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

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


Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; практическое задание для оценки умений, навыков и опыта деятельности выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену.

Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (1-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 25 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задание билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос и задание билета оценивается по четырех балльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос и задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления.

Образец экзаменационного билета

 <p>2018-2019 уч. год</p>	<p>Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «Проектирование и реконструкция железных дорог и ВСМ с применением» 9 семестр</p>	<p>Утверждаю: Зав. кафедрой «СЖД» Ж. М. Мороз</p> <hr/>
<ol style="list-style-type: none">1. Тоннокилометровая диаграмма участка железной дороги, понятие лимитирующего перегона и труднейшего подъема в пределах перегона, ограничивающего вес грузового поезда.2. Проектирование реконструкции продольного профиля существующей железной дороги. Сущность задачи, исходные данные.3. Задача. Определить расчетную головку рельса (РГР), если ВСП железной дороги переводится с ПГС балласта на щебёночный, 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		