

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС

 Т.В. Шепитько

26 июня 2019 г.


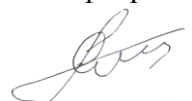
Кафедра «Проектирование и строительство железных дорог»

Автор Миронов Виктор Степанович, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Проектирование реконструкции железных дорог**

Специальность:	23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация:	Строительство магистральных железных дорог
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2019

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 13 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой  Э.С. Спиридонов
--	--

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 1995  
Подписал: Заведующий кафедрой Спиридонов Эрнст Серафимович  
Дата: 24.06.2019

Москва 2019 г.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения учебной дисциплины «Проектирование реконструкции железных дорог» является подготовка инженера путей сообщений по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» в области проектирования реконструкции железных дорог, обеспечивающие высокое качество комплексных проектов реконструкции железных дорог.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Проектирование реконструкции железных дорог" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. Железнодорожный путь:**

Знания: параметры и свойства верхнего строения пути, соединений и пересечений рельсовых путей, а также земляного полотна и их влияние на условия эксплуатации.

Умения: выбирать типы верхнего строения и стрелочных переводов в зависимости от условий эксплуатации, определять параметры земляного полотна для типовых поперечных профилей

Навыки: навыками пользования нормативными документами, регламентирующими выбор верхнего строения, стрелочных переводов и земляного полотна.

#### **2.1.2. Изыскания и проектирование железных дорог:**

Знания: тяговых расчетов, элементов трассы, плана и продольного профиля.

Умения: устанавливать нормы проектирования плана и продольного профиля.

Навыки: навыками определения тягово-эксплуатационных показателей и проектирования продольного профиля и плана по условиям безопасности, плавности и бесперебойности движения поездов.

#### **2.1.3. Информатика:**

Знания: программные комплексы для инженерных расчетов и графики (Excel, MatCad, AutoCad и др.).

Умения: использовать их при решении проектных задач.

Навыки: иметь навыки работы с указанными программными продуктами.

#### **2.1.4. Математика:**

Знания: аналитическую геометрию на плоскости и в пространстве, функции и пределы, дифференциальное и интегральное исчисление.

Умения: использовать указанные разделы математики при выводах и преобразованиях формул при проектировании реконструкции плана.

Навыки: навыками использования математических операций по указанным разделам.

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. Государственная итоговая аттестация**

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	ОПК-4.1 Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений. ОПК-4.5 Знает устройство, конструкции и нормы проектирования и расчета железнодорожного пути и искусственных сооружений, способен выполнять проектирование и расчет элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений и конструкции в целом, исходя из обеспечения их прочности и устойчивости.
2	ПКС-1 Способен разрабатывать проекты, схемы технологических процессов, анализировать и планировать организационные решения по строительству транспортных объектов	ПКС-1.2 Знать и уметь использовать основы методики проектирования строительства и реконструкции железных дорог, расчета основных технико-экономических параметров, рассчитывать объем грузооборота и грузонапряженности, видов тяги и др. параметров, обеспечивающих использование динамических моделей проектирования и инвестирования. строительства и реконструкции транспортной инфраструктуры железных дорог. Владеть приемами качественного применения и качественного проектирования новых и реконструкции существующих железных дорог, учитывать экологию, обеспечения жизнедеятельности и безопасности строящихся и реконструируемых дорог методами программирования и моделирования, используя системный анализ проектирования ж.д.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

6 зачетных единиц (216 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 8
Контактная работа	130	130,15
Аудиторные занятия (всего):	130	130
В том числе:		
лекции (Л)	70	70
практические (ПЗ) и семинарские (С)	30	30
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	30	30
Самостоятельная работа (всего)	86	86
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	216	216
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	6.0	6.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1), ПК1	КП (1), ПК1
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	8	Раздел 1 Проектирование реконструкции продольного профиля железных дорог	9	6	11		11	37	
2	8	Тема 1.1 Общие положения проектирования реконструкции трассы. Цели реконструкции, нормативные требования, особенности принятия проектных решений.	3	2	4		4	13	
3	8	Тема 1.2 Проектирование реконструкции продольного профиля. Нормы проектирования. Подъемки, срезки, ограничения ППР.	3	4	2		4	13	
4	8	Тема 1.3 Методика проектирования реконструкции продольного профиля. Проектирование профиля второго главного пути.	3		5		3	11	
5	8	Раздел 2 Проектирование реконструкции плана железных дорог	25	22	14		34	95	
6	8	Тема 2.1 Проектирование реконструкции плана. Состав работ по проектированию реконструкции плана. Нормы проектирования. Методы съемки и модели плана.	3	2	8		4	17	ПК1
7	8	Тема 2.2 Метод угловых диаграмм. Понятие углограммы и её свойства. Расчет и построение	3	4	1		4	12	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		углограммы существующей кривой.							
8	8	Тема 2.3 Определение параметров выправленного плана. Расчет и построение углограммы проектной кривой, расчет сдвигов.	3	4	2		10	19	
9	8	Тема 2.4 Проектирование реконструкции плана в системе прямоугольных координат. Элементы плана в прямоугольных координатах.	4		3			7	
10	8	Тема 2.5 Расчет сдвигов в системе прямоугольных координат в пределах круговой и переходных кривых.	4	2				6	
11	8	Тема 2.6 Типовые задачи реконструкции плана: смещение оси пути на прямой и кривой. Содержание и схемы расчета, определение параметров и сдвигов пути.	4	6			10	20	
12	8	Тема 2.7 Проектирование плана второго пути. Сторонность второго пути и её изменение. Основные задачи улучшения трассы железных дорог. Спрявление трассы существующей железной дороги. Детальное проектирование плана для рабочей документации.	4	4			6	14	
13	8	Раздел 3 Реконструкции поперечных	9	2	5		9	25	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		профилей.							
14	8	Тема 3.1 Проектирование реконструкции поперечных профилей. Полевая съемка. Классификация поперечных профилей. Основные типы поперечных профилей	3				4	7	
15	8	Тема 3.2 Проектирование поперечных профилей при реконструкции для рабочей документации. Содержание документа.	3	2	1		5	11	
16	8	Тема 3.3 Комплексная проектирование реконструкции трассы в увязке с реконструкцией всех постоянных устройств ж. д. Разработка графика сводного плана.	3		4			7	
17	8	Раздел 4 Технологии изысканий при проектировании железных дорог	17				8	25	
18	8	Тема 4.1 Цель и значение изысканий в проекте ж.д. Виды изысканий. Классификация и назначение технических изысканий.	1					1	
19	8	Тема 4.2 Топографо-геодезические изыскания для строительства новой железной дороги.	1				4	5	
20	8	Тема 4.3 Топографо-геодезические изыскания для реконструкции существующих линий.	1					1	



№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	8	Тема 4.4 Инженерно-геологические изыскания. Состав и содержание ра-бот. Производство горные выработок.	2				4	6	
22	8	Тема 4.5 Геофизические и аэрокосмические методы на инженерно-геологических изысканиях железных дорог.	2					2	
23	8	Тема 4.6 Инженерно-геологические работы в местах размещения искус-ственных сооружений. Особенности инженерно-геологических изысканий вторых путей. Разведка месторождений строитель-ных материалов.	2					2	
24	8	Тема 4.7 Гидрологические работы на изыскания железных дорог. Гидрометрические работы.	2					2	
25	8	Тема 4.8 Гидрологические работы на изыскания железных дорог. Мор-фометрические работы.	2					2	
26	8	Тема 4.9 Аэроизыскательские работы для проектов новых и реконструиру-емых железных дорог.	2					2	
27	8	Тема 4.10 Космоизыскания для проектов железных дорог. Стереофототео-долитная съемка.	2					2	
28	8	Раздел 5	4				14	18	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Особенности проектирования ВСМ							
29	8	Тема 5.1 Особенности проектирования трассы ВСМ (план, продольный профиль).	2				6	8	
30	8	Тема 5.2 Инфраструктура ВСМ. Примеры проектов ВСМ в России.	2				8	10	
31	8	Раздел 6 Сопровождение проекта железной дороги	6				10	16	
32	8	Тема 6.1 Стадии и этапы разработки проектов. Состав разделов проектной документации и требования к их содержанию.	1				10	11	
33	8	Тема 6.2 Разработка исходно-разрешительной документации при проектировании железных дорог.	2					2	
34	8	Тема 6.3 Экспертиза проектов железных дорог и авторский надзор.	3					3	КП
35	8	Раздел 7 Дифференцированный зачет						0	ЗаО
36		Всего:	70	30	30		86	216	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия предусмотрены в объеме 30 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	8	РАЗДЕЛ 1 Проектирование реконструкции продольного профиля железных дорог	Общие положения проектирования реконструкции трассы. Цели реконструкции, нормативные требования, особенности принятия проектных решений.	4
2	8	РАЗДЕЛ 1 Проектирование реконструкции продольного профиля железных дорог Тема: Проектирование реконструкции продольного профиля. Нормы проектирования. Подъемки, срезки, ограничения ПГР.	Определение категории линии по нормам проектирования.  Определение норм проектирования реконструкции продольного профиля. Расчет ограничений проектной линии	1
3	8	РАЗДЕЛ 1 Проектирование реконструкции продольного профиля железных дорог Тема: Проектирование реконструкции продольного профиля. Нормы проектирования. Подъемки, срезки, ограничения ПГР.	Укладка проектной линии	1
4	8	РАЗДЕЛ 1 Проектирование реконструкции продольного профиля железных дорог Тема: Методика проектирования реконструкции продольного профиля. Проектирование профиля второго главного пути.	Вычерчивание продольного профиля реконструируемой линии в AutoCad	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
5	8	РАЗДЕЛ 1 Проектирование реконструкции продольного профиля железных дорог Тема: Методика проектирования реконструкции продольного профиля. Проектирование профиля второго главного пути.	Определение поправок от вертикальной кривой и расчет срезок и подъемов.	2
6	8	РАЗДЕЛ 1 Проектирование реконструкции продольного профиля железных дорог Тема: Методика проектирования реконструкции продольного профиля. Проектирование профиля второго главного пути.	Оформление подробного профиля	2
7	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции плана железных дорог Тема: Проектирование реконструкции плана. Состав работ по проектированию реконструкции плана. Нормы проектирования. Методы съемки и модели плана.	Расчеты выправки кривых и определение существующих параметров плана	2
8	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции плана железных дорог Тема: Проектирование реконструкции плана. Состав работ по проектированию реконструкции плана. Нормы проектирования. Методы съемки и модели плана.	Анализ параметров плана реконструируемой железной дороги	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
9	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции плана железных дорог Тема: Проектирование реконструкции плана. Состав работ по проектированию реконструкции плана. Нормы проектирования. Методы съемки и модели плана.	Определение нормативных значений радиусов кривых	1
10	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции плана железных дорог Тема: Проектирование реконструкции плана. Состав работ по проектированию реконструкции плана. Нормы проектирования. Методы съемки и модели плана.	Расчет нормативных длин переходных кривых	2
11	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции плана железных дорог Тема: Проектирование реконструкции плана. Состав работ по проектированию реконструкции плана. Нормы проектирования. Методы съемки и модели плана.	Определение элементов плана для проектной документации (Детальное проектирование плана)	1
12	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции плана железных дорог Тема: Метод угловых диаграмм. Понятие углограммы и её свойства. Расчет и построение углограммы существующей кривой.	Проектирование выправки кривой с использованием уг-логграмм (существующая кривая)	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
13	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции плана железных дорог Тема: Определение параметров выправленного плана. Расчет и построение углограммы проектной кривой, расчет сдвигов.	Проектирование выправки кривой с использованием углограмм (круговая кривая).	1
14	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции плана железных дорог Тема: Определение параметров выправленного плана. Расчет и построение углограммы проектной кривой, расчет сдвигов.	Проектирование выправки кривой с использованием уг-лограмм (переходные кривая)	1
15	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции плана железных дорог Тема: Проектирование реконструкции плана в системе прямоугольных координат. Элементы плана в прямоугольных координатах.	Проектирование выправки кривой с использованием прямоугольных координат (круговая кривая)	1
16	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции плана железных дорог Тема: Проектирование реконструкции плана в системе прямоугольных координат. Элементы плана в прямоугольных координатах.	Проектирование выправки кривой с использованием прямоугольных координат (1-ая переходная кривая)	1
17	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции плана железных дорог Тема: Проектирование реконструкции плана в системе прямоугольных координат. Элементы плана в прямоугольных координатах.	Проектирование выправки кривой с использованием прямоугольных координат (2-ая переходная кривая)	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
18	8	РАЗДЕЛ 3 Реконструкции поперечных профилей. Тема: Проектирование поперечных профилей при реконструкции для рабочей документации. Содержание документа.	Выбор типов поперечных профилей. Расчет смещений для сохранения обратного от-коса насыпи	1
19	8	РАЗДЕЛ 3 Реконструкции поперечных профилей. Тема: Комплексная проектирование реконструкции трассы в увязке с реконструкцией всех постоянных устройств ж. д. Разработка графика сводного плана.	Проектирование сводного графика плана. Проектирование объемлю-щей.	1
20	8	РАЗДЕЛ 3 Реконструкции поперечных профилей. Тема: Комплексная проектирование реконструкции трассы в увязке с реконструкцией всех постоянных устройств ж. д. Разработка графика сводного плана.	Определение проектных па-раметров плана первого пути.Решение задач по смещению оси пути	1
21	8	РАЗДЕЛ 3 Реконструкции поперечных профилей. Тема: Комплексная проектирование реконструкции трассы в увязке с реконструкцией всех постоянных устройств ж. д. Разработка графика сводного плана.	Расчет параметров плана второго пути	2
ВСЕГО:				30/0

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 30 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	8	РАЗДЕЛ 1 Проектирование реконструкции продольного про-филя железных дорог Тема: Общие положения проектирования реконструкции трассы. Цели реконструкции, нормативные требования, особенности принятия проектных решений.	Определение норм проектирования. Определение категории линии по нормам проектирования. Нормы проектирования реконструкции продольного профиля. Расчет ограничений проектной линии.	2
2	8	РАЗДЕЛ 1 Проектирование реконструкции продольного про-филя железных дорог Тема: Общие положения проектирования реконструкции трассы. Цели реконструкции, нормативные требования, особенности принятия проектных решений.	Определение норм проектирования. Определение категории линии по нормам проектирования. Нормы проектирования реконструкции продольного профиля. Расчет ограничений проектной линии.	2
3	8	РАЗДЕЛ 1 Проектирование реконструкции продольного про-филя железных дорог Тема: Проектирование реконструкции продольного профиля. Нормы проектирования. Подъемки, срезки, ограничения ПГР.	Укладка проектной линии. Изучение работы учебной компьютерной программы. Пример проектирования на компьютере.	4
4	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции плана железных дорог Тема: Проектирование реконструкции плана. Состав работ по проектированию реконструкции плана. Нормы проектирования. Методы съемки и модели плана.	Вычерчивание продольного профиля реконструируемой линии в AutoCad. Перенос проектных файлов в AutoCad.	2



№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
5	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции плана железных дорог Тема: Метод угловых диаграмм. Понятие углограммы и её свойства. Расчет и построение углограммы существующей кривой.	Определение поправок от вертикальной кривой и расчет срезок и подъемов.	4
6	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции плана железных дорог Тема: Определение параметров выправленного плана. Расчет и построение углограммы проектной кривой, расчет сдвигов.	Расчеты выправки кривых. Определение существующих параметров плана и пикетного положения главных точек кривых.	4
7	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции плана железных дорог Тема: Расчет сдвигов в системе прямоугольных координат в пределах круговой и переходных кривых.	Существующая кривая в методе угловых диаграмм. Обработка данных съемки и построение углограммы существующей кривой. Координаты точки СК.	2
8	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции плана железных дорог Тема: Типовые задачи реконструкции плана: смещение оси пути на прямой и кривой. Содержание и схемы расчета, определение параметров и сдвигов пути.	Проектирование переходных кривых. Расчет длины переходных кривых. Определение сдвигов от переходных кривых.	6

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
9	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции плана железных дорог Тема: Проектирование плана второго пути. Сторонность второго пути и её изменение. Основные задачи улучшения трассы железных дорог. Спрямоление трассы существующей железной дороги. Детальное проектирование плана для рабочей документации.	Проектирование проектной кривой методом угловых диаграмм. Определение проектного радиуса. Углограмма проектной кривой. Определение сдвигов на круговой кривой.	4
10	8	РАЗДЕЛ 3 Реконструкции поперечных профилей. Тема: Проектирование поперечных профилей при реконструкции для рабочей документации. Содержание документа.	Проектирование реконструкции поперечных профилей существующего пути. Выбор типов поперечных профилей. Расчет смещений для сохранения обратного откоса насыпи. Определение объемов работ.	2
ВСЕГО:				32/0

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Разработка проекта реконструкции плана и продольного профиля существующей железной дороги с тепловозной тягой.
2. Разработка проекта реконструкции плана и продольного профиля существующей железной дороги с электрической тягой.
3. Разработка проекта реконструкции плана и продольного профиля существующей железной дороги для скоростного движения пассажирских поездов.
4. Разработка проекта реконструкции плана и продольного профиля существующей железной дороги с для скоростного движения пассажирских поездов с использованием вагонов с наклоном кузова.
5. Проектирование реконструкции трассы железной дороги I-й категории.
7. Проектирование реконструкции трассы железной дороги II -й категории.
8. Проектирование реконструкции трассы железной дороги III -й категории.
9. Проектирование реконструкции трассы железной дороги IV-й категории.
10. Проектирование реконструкции трассы особо грузонапряженной железной дороги.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой.

Активные и интерактивные формы проведения занятий проводятся в процессе выполнения лабораторных работ и на практических занятиях, проведение которых предусматривается в компьютерных классах. Проводится разборка конкретных ситуаций, которые могут иметь место в практике проектирования и реконструкции железных дорог с использованием геоинформационных технологий. Совместно со студентами, в индивидуальном порядке, выполняется анализ и сопоставление результатов расчетов, полученных на практических занятиях, с результатами автоматизированного решения задач.

В процессе изучения дисциплины проводится внеаудиторная работа с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов по проектированию реконструкции существующих линий с применением геоинформационных технологий. В рамках учебных курсов систематически проводятся встречи с представителями РЖД и опытными специалистами по проектированию железных дорог (1-2 раза в семестр).

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	8	РАЗДЕЛ 1 Проектирование реконструкции продольного профиля железных дорог	Общие положения проектирования реконструкции трассы. Цели реконструкции, нормативные требования, особенности принятия проектных решений.	2
2	8	РАЗДЕЛ 1 Проектирование реконструкции продольного профиля железных дорог Тема 1: Общие положения проектирования реконструкции трассы. Цели реконструкции, нормативные требования, особенности принятия проектных решений.	Изучение учебного-методического материала.	2
3	8	РАЗДЕЛ 1 Проектирование реконструкции продольного профиля железных дорог Тема 1: Общие положения проектирования реконструкции трассы. Цели реконструкции, нормативные требования, особенности принятия проектных решений.	Изучение учебного-методического материала.	2
4	8	РАЗДЕЛ 1 Проектирование реконструкции продольного профиля железных дорог Тема 2: Проектирование реконструкции продольного профиля. Нормы проектирования. Подъемки, срезки, ограничения ПГР.	Проектирование реконструкции продольного профиля.	4
5	8	РАЗДЕЛ 1 Проектирование реконструкции продольного профиля железных дорог	Проектирование реконструкции продольного профиля.	3

		Тема 3: Методика проектирования реконструкции продольного профиля. Проектирование профиля второго главного пути.		
6	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции плана железных дорог Тема 1: Проектирование реконструкции плана. Состав работ по проектированию реконструкции плана. Нормы проектирования. Методы съемки и модели плана.	Изучение учебного-методического материала.	4
7	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции плана железных дорог Тема 2: Метод угловых диаграмм. Понятие углограммы и её свойства. Расчет и построение углограммы существующей кривой.	Изучение учебного-методического материала.	4
8	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции плана железных дорог Тема 3: Определение параметров выправленного плана. Расчет и построение углограммы проектной кривой, расчет сдвигов.	Изучение учебного-методического материала.	10
9	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции плана железных дорог Тема 6: Типовые задачи реконструкции плана: смещение оси пути на прямой и кривой. Содержание и схемы расчета, определение параметров и сдвигов пути.	Изучение учебного-методического материала.	10
10	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции плана	Изучение учебного-методического материала.	6

		<p>железных дорог Тема 7: Проектирование плана второго пути. Сторонность второго пути и её изменение. Основные задачи улучшения трассы железных дорог. Спрямоление трассы существующей железной дороги. Детальное проектирование плана для рабочей документации.</p>		
11	8	<p>РАЗДЕЛ 3 Реконструкции поперечных профилей. Тема 1: Проектирование реконструкции поперечных профилей. Полевая съёмка. Классификация поперечных профилей. Основные типы поперечных профилей</p>	Изучение учебного-методического материала.	4
12	8	<p>РАЗДЕЛ 3 Реконструкции поперечных профилей. Тема 2: Проектирование поперечных профилей при реконструкции для рабочей документации. Содержание документа.</p>	Изучение учебного-методического материала.	5
13	8	<p>РАЗДЕЛ 4 Технологии изысканий при проектировании же- лезных дорог Тема 2: Топографо- геодезические изыскания для строительства новой железной дороги.</p>	Изучение учебного-методического материала.	4
14	8	<p>РАЗДЕЛ 4 Технологии изысканий при проектировании же- лезных дорог Тема 4: Инженерно- геологические изыскания. Состав и</p>	Изучение учебного-методического материала.	4

		содержание ра-бот. Производство горные выработок.		
15	8	РАЗДЕЛ 5 Особенности проектирования ВСМ Тема 1: Особенности проектирования трассы ВСМ (план, продольный профиль).	Изучение учебного-методического мате- риала.	6
16	8	РАЗДЕЛ 5 Особенности проектирования ВСМ Тема 2: Инфраструктура ВСМ. Примеры проектов ВСМ в России.	Изучение учебного-методического мате- риала.	8
17	8	РАЗДЕЛ 6 Сопровождение проекта железной дороги Тема 1: Стадии и этапы разработки проектов. Состав разделов проектной документации и требования к их содержанию.	Изучение учебного-методического мате- риала.	10
ВСЕГО:				88

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Основы проектирования, строительства и реконструкции ж. д.: Учебник.	Под общ. ред. Ю.А. Быкова и Е.С. Свинцова	М.: ГОУ «УМЦ» ж.д. транспорт», 2009.–448 с., 2009  НТБ РУТ (МИИТ)	1, 2 - стр.283-3463 – стр.399-4294, стр.431-440
2	Проектирование трассы и железнодорожного пути высокоскоростной железнодорожной магистрали.	Исааков А.Л., Матвиенко В.С.	Новосибирск: Изд-во СГУПС, 2012. - 116 с., 2012  НТБ РУТ (МИИТ)	4, стр. 3-79
3	Реконструкция плана железных дорог: Учеб.-мет. пособие к курс. и дипл. пр.	Т.А.Руденко,	Гомель: БелГУТ, 2014, 2014  НТБ РУТ (МИИТ)	4 с.1-37
4	Свод правил. СП 119.13330.2017.	ЦНИИС	Минрегионразвития М., 2012, 2012  НТБ РУТ (МИИТ)	1, 2, 4с.1-52

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
5	Изыскания и проектирование ж.д.	И.И. Кантор	М.: ИКЦ «Академкнига», 2003. -228 с. Библиотека МИИТ, 2003  НТБ РУТ (МИИТ)	1, 4 – стр. 67-104
6	Свод правил. СП 237.136000.2015.	ВНИИЖТ	Министерство, 2016  НТБ РУТ (МИИТ)	1-9 с.1-50
7	Изыскания и проектирование ж.д.	Под ред. И.В.Турбина	М.: Транспорт, 1989. -479 с. Библиотека МИИТ, 1989  ГТБ РУТ (МИИТ)	1, 2 – стр. 398-452
8	Тетрадь для лабораторных работ с методическими указаниями по дисциплине "Проектирование и реконструкция ж.д. и ВСМ с применением геоинформационных технологий"	Миронов В.С.	М.: МИИТ, каф. «Проект. и стр-во ж.д., 2015г. (в электрон. виде), 2015  НТБ РУТ (МИИТ)	1, 4 - с.1-25
9	Проектирование реконструкции железной дороги: Мет. указ. к курс. проектированию.	Под ред. Миронова В.С.	М.: ИПСС, каф. «Изыск. и проект. ж.д., 2007г. , 2007 НТБ РУТ (МИИТ)	Все разделы



## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<http://www.miit.ru> (информационные ресурсы, библиотека)

<http://miit.ipss.ru>

<http://libgost.ru>

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Персональные компьютеры.

Состав программного обеспечения для проведения учебного процесса включает в себя:

- учебные программы (разработаны преподавателями кафедры «Изыскания и проектирование ж.д.» МИИТа – находятся в компью-терах кафедры и беспрепятственно предоставляются студентам, пре-подавателями, ведущими практические занятия и курсовое проекти-рование):

- комплект программ по выполнению лабораторных работ;
- комплексная программа тяговых расчетов;
- проектирование продольного профиля железной дороги в диа-логовом режиме;
- стандартные пакеты программ для инженерной и графической работы – Excel, MahtCad, AutoCad, ERA-ТЕР, Robur-Rail, Easy Trace.

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для реализации учебного процесса по дисциплине «Проектиро-вание и реконструкция ж.д. и ВСМ с применением геоинформацион-ных технологий» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- специализированная аудитория;
- компьютерный класс с соответствующим программным обеспечением;
- электронная доска.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Даны в составе УМКД отдельным томом.