МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ППХ
Заведующий кафедрой ППХ

Е.С. Ашпиз

08 сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС

Т.В. Шепитько

08 сентября 2017 г.

Кафедра «Проектирование и строительство железных дорог»

Авторы Быков Юрий Александрович, д.т.н., профессор
Гринь Елена Николаевна, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры

Специальность:	23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация:	Управление техническим состоянием железнодорожного пути
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

Одобрено на заседании	Одобрено на заседании кафедры
Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии М.Ф. Гуськова	Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой Э.С. Спиридонов

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры» являются подготовка инженера путей сообщений по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» в области проектирования реконструкции железных дорог как сложных технических систем, способного принимать решения, обеспечивающие высокое качество комплексных проектов реконструкции объектов инфраструктуры железной дороги, вы¬полнять техническую и экологическую экспертизу проектов и автор¬ский надзор за их реконструкцией для следующих видов деятельности:
- производственно-технологической;
- организационно-управленческой;
- проектно-изыскательской и проектно-конструкторской;
- научно-исследовательской.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):
производственно-технологическая деятельность:
- разработка технологических процессов реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути, руководство этими процессами;
- выполнение инженерно-геодезических работ при изысканиях и проектировании новых железнодорожных дорог и реконструкции существующих линий;
- проектирование и реконструкция железных дорог и высокоскоростных магистралей с применением геоинформационных технологий;
- методами организации контроля за состоянием железнодорожной инфраструктуры в различных условиях эксплуатации железных дорог;
- выбор машин, механизмов, оборудования и их эффективное использование в разрабатываемых технологических процессах при выполнении работ по реконструкции и усилению железнодорожной инфраструктуры;

организационно-управленческая деятельность:
- руководство коллективом, осуществляющим реконструкцию, ремонт и постоянный технический надзор объектов железнодорожной инфраструктуры;
- планирование, организация и проведение ремонтных работ объектов железнодорожной инфраструктуры;
- разработка методических и нормативных материалов, технической документации по реконструкции, ремонту и текущему содержанию ж.д. инфраструктуры;
- обеспечение безопасности рабочих и служащих в период проведения инженерно-геодезических, проектно-изыскательских и ремонтно-путевых работ;

проектно-изыскательская и проектно-конструкторская деятельность:
- разработка проектов строительства, реконструкции, ремонта и текущего содержания железнодорожной инфраструктуры, осуществление авторского надзора за реализацией проектных решений;
- применять автоматизированные методы проектирования плана и профиля при его реконструкции;
- технико-экономическая оценка проектов строительства, реконструкции, усиления, ремонта и текущего содержания железнодорожного пути;
- оценка влияния на окружающую среду и последствий строительства, реконструкции и эксплуатации железнодорожных линий, разработка мероприятий по устранению факторов, отрицательно влияющих на окружающую среду;

научно-исследовательская деятельность:
- анализ и совершенствование норм и технических условий проектирования, строительства и технического обслуживания железнодорожной инфраструктуры;
- анализ взаимодействия транспортных сооружений с окружающей средой и разработка рекомендаций по соблюдению экологических требований при проведении ремонта,

реконструкции и строительства новых транспортных объектов;
- исследования в области создания новых или совершенствования существующих конструкций и материалов для железнодорожного пути, анализ эффективности их работы;
- сбор научной информации, подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчетов, библиографий, анализ информации по объектам исследования, участие в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступление с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, анализ состояния и динамики объектов деятельности, разработка планов, программ и методик проведения исследований, анализ их результатов.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры" 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. Гидравлика и гидрология:

Знания: основы гидродинамики и гидравлические расчеты водопропускных сооружений, основы речной гидрометрии, гидрологические работы на местах пересечения крупных водных препятствий

Умения: уметь рассчитывать гидротехнические сооружения при необходимости их перепроектирования, пользоваться измерительными приборами

Навыки: осуществлять мониторинг водотоков и водоемов, расположенных вблизи или на пересечении с железной дорогой

2.1.2. Железнодорожный путь:

Знания: устройство железнодорожного пути, его сооружений и обустройств; основы взаимодействия пути и подвижного состава

Умения: анализировать параметры железнодорожного пути и влияние их на безопасность движения поездов

Навыки: оценки состояния конструкций пути в зависимости от эксплуатационных условий

2.1.3. Инженерная геодезия и геоинформатика:

Знания: инженерно-геодезические работы на изысканиях новых железнодорожных дорог и реконструкции существующих линий

Умения: классифицировать инженерно-геологические условия

Навыки: определения вероятностей возникновения неблагоприятных инженерно-геологических явлений

2.1.4. Инженерная геология:

Знания: основные свойства и характеристики грунтов; основные методы определения свойств и характеристик грунтов

Умения: определять расчетные параметры грунтов и воздействий на земляное полотно, как природных, так и техногенных

Навыки: методами разработки основных проектных решений при реконструкции ж.д. пути

2.1.5. Информатика:

Знания: Знания: программные комплексы для инженерных расчетов и графики

Умения: пользоваться профессиональными программными пакетами для решения инженерных задач

Навыки: Навыки: основными методами работы на персональных компьютерах с прикладными программными средствами

2.1.6. Мониторинг железнодорожного пути:

Знания: нормы содержания железнодорожного пути, его сооружений; современные методы и средства диагностики пути

Умения: планировать проведение измерений параметров пути и его элементов; оценить качество выполненных ремонтных работ на пути и дать прогноз изменения состояния пути

Навыки: разработки управляющих решений по содержанию пути в исправном и работоспособном состоянии

2.1.7. Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства:

Знания: основные технологические операции по техническому обслуживанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств

Умения: составлять технологические схемы по приведению параметров железнодорожного пути в исправное состояние

Навыки: разработки технологических процессов на отдельную работу и на сложный комплекс путевых работ

2.2. Наименование последующих дисциплин

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	ПК-7 способностью обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения	Знать и понимать: основные принципы обоснования инженерно-технологических решений Уметь: оценить эффективность инженерно-технологических решений производства работ Владеть: методами и навыками планирования, организации и проведения по реконструкции железнодорожной инфраструктуры
2	ПК-1 способностью разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки	Знать и понимать: современные машины, механизмы, оборудование и их эффективное использование при разработке технологических процессов и схем производства работ. Уметь: применить типовой технологический процесс для разработки технологии производства путевых работ в специфических условиях эксплуатируемых железных дорог Владеть: приемами разработки проектов и схем технологических процессов реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути.
3	ПК-12 способностью разрабатывать и вести техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику	Знать и понимать: основные виды и формы технической документации по строительству объектов Уметь: разрабатывать проекты производства работ и техническую документацию Владеть: методами и навыками составления технической документации по ремонту и техническому обслуживаю путевой инфраструктуры
4	ПК-13 способностью контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Знать и понимать: нормативным документам нормативную документацию в области реконструкции железнодорожной инфраструктуры Уметь: составлять техническую документацию Владеть: методами контроля технической документации
5	ПК-19 способностью оценить проектное решение с учетом требований безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда	Знать и понимать: требования по обеспечению безопасности движения поездов для объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств ж.д. транспорта Уметь: определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на безопасность движения поездов, обеспечить выполнение мероприятий по защите персонала и населения Владеть: основными методами, способами и

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		средствами обеспечения безопасности движения поездов на объектах инфраструктуры ж.д. транспорта
6	ПК-20 способностью проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения	Знать и понимать: экономически основы производства и ресурсы предприятия Уметь: выполнить технико-экономическое сравнение вариантов проектов выполнения работ; определить сметную стоимость принятого к исполнению варианта Владеть: методами управления технологическими процессами на основе экономической эффективности
7	ПСК-2.5 способностью обосновать рациональную конструкцию железнодорожного пути и разработать проект производства работ по ее реализации с учетом особенностей плана и профиля линии, инженерно-геологических, климатических и гидрологических условий	Знать и понимать: особенности расчетов и проектирования железнодорожного пути и других сооружений инфраструктуры для различных условий эксплуатации. Уметь: применять методы автоматизированного проектирования и расчетов. Владеть: методами проектирования железных дорог с использованием результатов экономических изысканий, современного математического аппарата и возможностей электронной вычислительной техники; методикой разработки основных разделов комплексного проекта новой железнодорожной линии с учетом этапности увеличения её производительности и эффективности функционирования.
8	ПСК-2.3 способностью разрабатывать и выполнять проекты реконструкции и ремонтов железнодорожного пути с учетом топографических, инженерно-геологических условий и экологических требований	Знать и понимать: нормативы и требования по реконструкции железнодорожной инфраструктуры. Уметь: запроектировать план, профиль и конструкцию железнодорожного пути и сооружений при реконструкции железнодорожной инфраструктуры. Владеть: автоматизированными методами проектирования плана и профиля при его реконструкции.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

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

	Количество часов	
Вид учебной работы	Всего по учебному плану	Семестр 9
Контактная работа	132	132,15
Аудиторные занятия (всего):	132	132
В том числе:		
лекции (Л)	68	68
практические (ПЗ) и семинарские (С)	32	32
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	32	32
Самостоятельная работа (всего)	228	228
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	360	360
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	10.0	10.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1), ПК1, ПК2	КР (1), ПК1, ПК2
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 промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	9	Раздел 1 Инфраструктура железнодорожного транспорта и ее реконструкция	4				25	29	
2	9	Тема 1.1 Инфраструктура железнодорожного транспорта	2					2	
3	9	Тема 1.2 Основные задачи реконструкции железнодорожной инфраструктуры	2					2	
4	9	Раздел 2 Проектирование реконструкции трассы железнодорожной линии	10		16		51	77	ПК1
5	9	Тема 2.1 Общие положения проектирования реконструкции трассы существующей железнодорожной линии.	3					3	
6	9	Тема 2.2 Проектирование реконструкции плана.	3					3	
7	9	Тема 2.3 3 Проектирование реконструкции продольного профиля	1					1	
8	9	Тема 2.4 Проектирование реконструкции поперечных профилей.	1					1	
9	9	Тема 2.5 Специальные задачи реконструкции плана (смещение оси пути).	1					1	
10	9	Тема 2.6 Комплексное проектирование реконструкции плана, продольного и поперечных профилей.	1					1	
11	9	Раздел 3 Назначение и состав	4	2/2			7	13/2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		путевых работ при выполнении реконструкции усиления железнодорожного пути. 1 Основные задачи и проблемы реконструкции эксплуатируемых железных дорог. 2 Состав работ при реконструкции и усилении железнодорожного пути. 3 Нормативно-технические требования, предъявляемые к устройствам и сооружениям железнодорожного пути после реконструкции. 4 Требования к разработке проектной и рабочей документации на реконструкцию и усиление железнодорожного пути. 5 Требования к системе обеспечения качества работ при проведении реконструкции железнодорожного пути. 6 Требования к приемке железнодорожного пути после проведения его реконструкции.							
12	9	Раздел 4 Организация работ путевых машинных станций в условиях бережливого производства 1 Цели и задачи внедрения	2	2/2			4	8/2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		бережливого производства на предприятиях путевого хозяйства. 2 Применение элементов бережливого производства при выполнении реконструкции и усиления железнодорожного пути.							
13	9	Раздел 5 Проектирование технологических процессов путевых работ по реконструкции и усилению железнодорожного пути 1 Критерии выбора участков, подлежащих реконструкции пути с учетом показателей надежности и уровней риска путевой инфраструктуры. 2 Методика разработки технологического процесса на комплекс работ по реконструкции и усилению пути. Определение оптимальной продолжительности «окна». 3 Технология планирования производства работ по реконструкции пути с длительным закрытием перегонов. 4 Организационно-технические меры по выполнению планов реконструкции и усиления пути.	8	8/8			6	22/8	
14	9	Раздел 6	2	2/2			4	8/2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Технологические комплексы путевых машин и показатели эффективности их применения при выполнении работ по реконструкции и усилению 1 Определение потребности машинизированных комплексов и путевых машин для выполнения нормативных объемов ремонтов пути. 2 Расчет нормативной выработки машинизированных комплексов с учетом региональных условий и индивидуальных особенностей их конструкций и эксплуатации.							
15	9	Раздел 7 Технико-экономическая оценка вариантов технологического процесса по реконструкции усилению железнодорожного пути 1 Современные методы и критерии назначения, организации и проведения работ по реконструкции путевой инфраструктуры, с учетом оптимизации ресурсов. 2 Методика составления ведомости затрат труда на отдельную путевую работу и комплекс работ по реконструкции пути.		2/2			3	5/2	ПК2

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	9	Раздел 8 Реконструкция раздельных пунктов 1 Реконструкция раздельных пунктов	2				7	9	
17	9	Раздел 9 Реконструкция объектов энергосбережения, СЦБ и связи Реконструкция объектов энергосбережения, СЦБ и связи	2				7	9	
18	9	Раздел 10 Дифференцированный зачет						0	ЗаО, КР
19		Всего:	34	16/16	16		114	180/16	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия предусмотрены в объеме 16 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	9	РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции трассы железнодорожной линии	Общие положения проектирования реконструкции трассы существующей железной дороги	3
2	9	РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции трассы железнодорожной линии	Проектирование реконструкции плана железной дороги	3
3	9	РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции трассы железнодорожной линии	Проектирование реконструкции продольного профиля железной дороги	1
4	9	РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции трассы железнодорожной линии	Проектирование реконструкции поперечных профилей железной дороги	2
5	9	РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции трассы железнодорожной линии	Проектирование смещения оси проектируемого пути	5
6	9	РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции трассы железнодорожной линии	Комплексное проектирование реконструкции плана продольного и поперечных профилей	2
			ВСЕГО:	16/ 0

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 16 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	9	РАЗДЕЛ 3 Назначение и состав путевых работ при выполнении реконструкции усиления железнодорожного пути.	Среднесетевые нормы периодичности реконструкции железнодорожного пути и ремонтные схемы после проведения работ.	2 / 2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
2	9	РАЗДЕЛ 4 Организация работ путевых машинных станций в условиях бережливого производства	Анализ основных причин потерь при существующем технологическом процессе производства работ.	2 / 2
3	9	РАЗДЕЛ 5 Проектирование технологических процессов путевых работ по реконструкции и усилению железнодорожного пути	Пример разработки технологии работ по реконструкции водоотводов.	1 / 1
4	9	РАЗДЕЛ 5 Проектирование технологических процессов путевых работ по реконструкции и усилению железнодорожного пути	Технология производства работ по глубокой очистке балласта с применением различных типов щебнеочистительных машин.	1 / 1
5	9	РАЗДЕЛ 5 Проектирование технологических процессов путевых работ по реконструкции и усилению железнодорожного пути	Разработка технологии производства работ по замене инвентарных рельсов на б/с плети. Схемы раскладки плетей б/с пути.	2 / 2
6	9	РАЗДЕЛ 5 Проектирование технологических процессов путевых работ по реконструкции и усилению железнодорожного пути	Разработка технологического процесса шлифовки уложенных новых рельсовых плетей.	2 / 2
7	9	РАЗДЕЛ 5 Проектирование технологических процессов путевых работ по реконструкции и усилению железнодорожного пути	Пример составления калькуляции на отдельную путевую работу.	2 / 2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
8	9	РАЗДЕЛ 6 Технологические комплексы путевых машин и показатели эффективности их применения при выполнении работ по реконструкции и усилению	Определение нормативной выработки машинизированных комплексов (с учетом комплектации машин).	2 / 2
9	9	РАЗДЕЛ 7 Технико-экономическая оценка вариантов технологического процесса по реконструкции усилению железнодорожного пути	Пример составления ведомости затрат труда.	1 / 1
10	9	РАЗДЕЛ 7 Технико-экономическая оценка вариантов технологического процесса по реконструкции усилению железнодорожного пути	Пример расчета стоимости	1 / 1
			ВСЕГО:	16/ 16

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

В соответствии с учебным планом по данной дисциплине предусмотрена курсовая работа по темам:

1. Проектирование реконструкции трассы однопутной линии.
2. Проектирование реконструкции трассы двухпутной линии.
3. Проектирование реконструкции трассы существующей линии в связи с увеличением ее мощности.
4. Проектирование реконструкции трассы существующей линии при повышении скоростей движения пассажирских поездов (Vmax = 120 км/ч).
5. Проектирование реконструкции трассы существующей линии при ее электрификации.
6. Проектирование реконструкции трассы существующей линии при повышении скоростей движения пассажирских поездов (Vmax = 140 км/ч).
7. Проектирование реконструкции трассы грузонапряженной линии.
8. Проектирование реконструкции трассы существующей линии при повышении скоростей движения пассажирских поездов (Vmax = 160 км/ч).
9. Проектирование реконструкции трассы существующей линии со спрямлением отдельных участков.
10. Проектирование реконструкции трассы существующей линии в зоне пригородного движения (многопутная линия).

Цель курсовой работы - закрепить теоретические знания и получить практические навыки по проектированию реконструкции плана, продольного профиля и поперечных профилей на участке железной дороги.
Графические материалы: утрированный продольный профиль, чертежи поперечных профилей, чертежи реконструкции плана. Пояснительная записка с чертежами.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры» осуществляется в форме лекций, практических и лабораторных занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме. По типу управления познавательной деятельностью являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративными). В рамках учебного курса предусмотрены встречи с ведущими специалистами структурных подразделений Центральной дирекции инфраструктуры и Центральной дирекции по ремонту пути по изучению вопросов текущего содержания и ремонта железнодорожного пути на участках скоростного и тяжеловесного движения.

Лабораторные занятия проводятся по групповой организационной форме. По типу управления познавательной деятельностью относятся к обучению с помощью технических средств обучения. Преобладающим методом является развивающее обучение.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы: отработка лекционного материала и отдельных тем по учебным пособиям.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 9 разделов, представляющих собой логически завершенный объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

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	9	РАЗДЕЛ 1 Инфраструктура железнодорожного транспорта и ее реконструкция	Изучение инфраструктуры как сложной природно-технической системы, состоящей из подсистем и элементов различных уровней.	4
2	9	РАЗДЕЛ 1 Инфраструктура железнодорожного транспорта и ее реконструкция	Роль трассы железной дороги (план, продольный профиль) в инфраструктуре железной дороги	3
3	9	РАЗДЕЛ 1 Инфраструктура железнодорожного транспорта и ее реконструкция	Основные задачи проектирования реконструкции трассы железнодорожной линии	9
4	9	РАЗДЕЛ 1 Инфраструктура железнодорожного транспорта и ее реконструкция	Нормативные требования к продольному профилю и плану при реконструкции железнодорожной линии.	9
5	9	РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции трассы железнодорожной линии	Задачи реконструкции трассы связанные: 1) с увеличением потребных размеров перевозок и необходимостью изменения мощности объектов инфраструктуры; 2) с увеличением скорости движения грузовых и пассажирских поездов, выявление объектов инфраструктуры ограничивающих увеличение скоростей движения.	9
6	9	РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции трассы железнодорожной линии	Проектирование реконструкции плана (увеличение радиусов, круговых кривых, длины прямых вставок и переходных кривых) современные методы проектирования реконструкции плана линии и их анализ.	9
7	9	РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции трассы железнодорожной линии	Проектирование реконструкции поперечных профилей. Особенности проектирования поперечных профилей без и со смещением оси существующего пути.	9
8	9	РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции трассы железнодорожной линии	Решение задач смещения оси пути (уширения междупутья) на прямых и в пределах круговых кривых	9
9	9	РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции трассы железнодорожной линии	Взаимоувязка проектных решений по плану, продольному и поперечным профилям. Построение объемлющей кривой смещения оси пути.	9

10	9	РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции трассы железнодорожной линии	Изучение литературы из приведенных источников:	6
11	9	РАЗДЕЛ 3 Назначение и состав путевых работ при выполнении реконструкции усиления железнодорожного пути.	Назначение и состав путевых работ при выполнении реконструкции и усилению железнодорожного пути. 1. Перечень работ при выполнении различных видов ремонтов пути. 2. Критерии назначения работ по реконструкции железнодорожного пути. 3. Изучение литературы из приведенных источников: [2, стр. 15-29, 38-42, 58] [3, стр. 1-10] [10, стр. 282-319]	7
12	9	РАЗДЕЛ 4 Организация работ путевых машинных станций в условиях бережливого производства	Организация работ 1. Внедрение технологий бережливого производства. 2. Механизированная сборка стрелочных переводов на базе ПМС 3. Изучение литературы из приведенных источников: [18, стр. 2-20] [21, стр. 84, 129-133]	4
13	9	РАЗДЕЛ 5 Проектирование технологических процессов путевых работ по реконструкции и усилению железнодорожного пути	Проектирование технологических процессов путевых работ по реконструкции и усилению железнодорожного пути 1. Планирование и организация производства работ по реконструкции пути с длительным закрытием перегонов. 2. Изучение литературы из приведенных источников: [5, стр. 2-20] [6, стр.4-23, 70-91]	6
14	9	РАЗДЕЛ 6 Технологические комплексы путевых машин и показатели эффективности их применения при выполнении работ по реконструкции и усилению	Технологические комплексы путевых машин и показатели эффективности их применения при выполнении работ по реконструкции усилению 1. Состав машинизированных комплексов и схем расстановки машин с учетом условий производства работ по реконструкции и усилению железнодорожного пути. 2. Изучение литературы из приведенных источников: [10, стр. 448-463, 511-514] [19, стр.23-41, 54-57] [20, стр.6-17, 44-77, 96-118]	4
15	9	РАЗДЕЛ 7 Технико-экономическая оценка вариантов технологического процесса по реконструкции усилению железнодорожного	Технико-экономическая оценка вариантов технологического процесса по реконструкции и усилению железнодорожного пути. 1. Методика составления калькуляций, смет на выполнение работ. 2. Изучение литературы из приведенных источников:	3

		пути	[3, стр. 1-10] [19, стр. 68-71] [20, стр.118-141] [21, стр.29-35, 272-287]	
16	9	РАЗДЕЛ 8 Реконструкция раздельных пунктов	Реконструкция раздельных пунктов	7
17	9	РАЗДЕЛ 9 Реконструкция объектов энергосбережения, СЦБ и связи	Реконструкция объектов энергоснабжения, СЦБ и связи 1. Реконструкция объектов тягового энергоснабжения на электрифицированных линиях (контактная сеть, тяговые подстанции и др.). 2. Реконструкция объектов СЦБ и связи на перегонах и раздельных пунктах. 3. Изучение литературы из приведенных источников: 15, 16	7
			ВСЕГО:	114

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	Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО «Российские железные дороги»	А.А.Горелов	Распоряжение ОАО «РЖД», 2012	все разделы
2	Технические условия на работы по реконструкции (модернизации) и ремонту железнодорожного пути		Распоряжение ОАО «РЖД» от 18.01.2013 г. № 75р Электронная версия Кафедральная библиотека, 7107., 2013	3[15-29, 38-42, 58]
3	Положение о гарантийном сроке эксплуатации отремонтированного (реконструированного) участка железнодорожного пути		Распоряжение ОАО «РЖД» от 03.04.2009г № 707р Электронная версия Кафедральная библиотека, 7107., 2009	3,7 [1-10]
4	Правила приемки в эксплуатацию законченных строительством, усилением, реконструкцией объектов Федерального железнодорожного транспорта	Минстрой путей сообщения РФ от 25.12.2000 г.ЦУКС №799 Электронная версия Кафедральная библиотека, 7107.	2000	1
5	О мерах по выполнению планов реконструкции (модернизации), ремонта железнодорожного пути в 2012 году и обеспечению пропуска поездов в период предоставления «окон»		Распоряжение ОАО «РЖД» от 14.03.2012г № 530р Электронная версия Кафедральная библиотека, 7107. , 0	5 [2-20]
6	Инструкция по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути		Распоряжение ОАО «РЖД» от 29.12.2012 г. № 2788р Электронная версия Кафедральная библиотека, 7107., 2012	5 [4-23, 70-91]
7	Железные дороги колеи 1520 мм. СНиП 32-01-95 (актуализирован)		М.: Минстрой РФ, 2013. – 20 с. Электронная версия Кафедральная библиотека, 7107., 2013	1-4
8	Железные дороги колеи 1520 мм. СТН Ц-01-95 МПС РФ.	М.: Минстрой РФ, 2013. – 86 с. Электронная версия Кафедральная	2013	1-4

		библиотека, 7107.		
9	Правила тяговых расчетов для поездной работы.		М.: Транспорт, 1985. – 287 с. Кафедральная библиотека 1 экз, 7107, 1985	2
10	Железнодорожный путь	Е.С. Ашпиза	М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013	3 [282-319]6 [448-463, 511-514]
11	Пособие бригадиру пути: Учебное пособие для образовательных учреждений ж.д транспорта, осуществляющих профессиональную подготовку	Под ред. Э.В. Воробьева	Москва, издательство «Маршрут»,, 2005	3
12	Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения	Э.В. Воробьев, А.М. Никонов, А.А. Сеньковский и др.; Ред. Э.В. Воробьев, А.М. Никонов; Под Ред. Э.В. Воробьев	Маршрут, 2005 Библиотека МКТ (Люблино); НТБ (БР.); НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)	все разделы
13	Проектирование реконструкции железной дороги	В.С. Миронов, Б.И. Гороховцев, И.В. Турбин; Ред. В.С. Миронов; МИИТ. Каф. "Изыскания и проектирование железных дорог"	МИИТ, 2007 НТБ (ЭЭ); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)	1-3

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
14	Стратегия развития ж.-д. транспорта в РФ до 2030 г.		Утв.расп. Правительства РФ от 17.6.2108 №877-Р, 2007	1
15	Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию.		Утв. постан. Правительства РФ от 16.2.2008 г. , 0	1
16	Основы проектирования , строительства и реконструкции ж. д.:	Под общ. ред. Ю.А. Быкова и Е.С. Свинцова	М.: ГОУ «УМЦ» ж.д. транспорт», , 2009	5
17	Направления совершенствования системы ведения путевого хозяйства	Каменский В.Б.	Путь-Арт, 2009	3-8
18	Как оценить бережливость вашей компании	Майкл Вэйдер	АНО «Институт «Оргпром», г. Екатеринбург, 2011	4 [2-20]

19	Управление механизированными и автоматизированными путеремонтными комплексами, Ч.2	Е.Н. Гринь	Учебное пособие. – М.: МИИТ, , 2013	6 [23-41, 54-57]
20	Управление механизированными и автоматизированными путеремонтными комплексами, Ч.2	Е.Н. Гринь	Учебное пособие. – М.: МИИТ, 2013	6 [6-17, 44-77, 96-118]7 [118-141]
21	Экономика путевого хозяйства	З.Л. Крейнис	Маршрут, 2006	4 [84, 129-133]

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

1. http://library.miit.ru/ - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. http://rzd.ru/ - сайт ОАО «РЖД».
3. http://elibrary.ru/ - научно-электронная библиотека.
4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

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

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
Для проведения лабораторных работ необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:
1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET
4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

Требования к программному обеспечению при прохождении учебной дисциплины:
Состав программного обеспечения для проведения учебного процесса включает в себя:
- учебные программы (разработаны преподавателями кафедры «Изыскания и проектирование ж.д.» МИИТа – находятся в компьютерах кафедры и беспрепятственно предоставляются студентам, преподавателями, ведущими лабораторные работы и практические занятия):
расчет диаграмм удельных равнодействующих сил;

определение скоростей движения поездов, допускаемых по условиям торможе¬ния;
комплексная программа тяговых расчетов;
предварительный выбор руководящего уклона проектируемой линии;
проектирование продольного профиля новой железной дороги в диалоговом ре¬жиме;
выбор малых водопропускных сооружений с учетом аккумуляции;
расчет эксплуатационных расходов;
определение объемов земляных работ по сооружению земляного полотна же-лезной работы;
расчет пропускной и провозной способностей перегона;
формирование оптимальной схемы этапного наращивания мощности железных дорог.
- стандартные пакеты программ для инженерной и графической работы – Excel, MahtCad, AutoCad, Стройконсультант и др.

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