

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС

 Т.В. Шепитько

25 мая 2020 г.


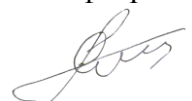
Кафедра «Проектирование и строительство железных дорог»

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 | 2020 |

| | |
|---|---|
| Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 25 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова | Одобрено на заседании кафедры Протокол № 11 18 мая 2020 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: 18.05.2020

Москва 2020 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

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 | ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов | <p>ОПК-4.1 Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений.</p> <p>ОПК-4.3 Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов.</p> <p>ОПК-4.4 Применяет показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации.</p> |
| 2 | ПКС-1 Способен разрабатывать проекты, схемы технологических процессов, анализировать и планировать организационные решения по строительству транспортных объектов | <p>ПКС-1.1 Знать и уметь использовать основы методики расчета рациональной организации и планирования строительства, порядок составления календарных планов и сетевых графиков, принципы построения и взаимодействия производственных коллективов.</p> <p>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.</p> <p>ПКС-1.3 Знать и уметь использовать методики автоматизированных систем управления строительством, принципы построения и взаимодействия подсистем микро и макроанализа, решения задач управления строительством. Владеть приемами программирования и разработки организационных моделей используя системный анализ и грамотно пользоваться нормативной литературой и стандартами по АСУ.</p> <p>ПКС-1.4 Знать и уметь использовать основы методики расчета рациональной организации и планирования строительства дорог промышленного транспорта, порядок составления календарных планов и сетевых графиков, принципы построения и взаимодействия производственных коллективов. Владеть приемами правильной и качественной организации работ дорог промышленного транспорта, составлять проекты производства работ с учетом экологии и обеспечения жизнедеятельности.</p> |

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 | 134 | 134,15 |
| Аудиторные занятия (всего): | 134 | 134 |
| В том числе: | | |
| лекции (Л) | 60 | 60 |
| практические (ПЗ) и семинарские (С) | 44 | 44 |
| лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП) | 30 | 30 |
| Самостоятельная работа (всего) | 82 | 82 |
| 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 | 6 | 6 | 15 | | 14 | 41 | |
| 2 | 8 | Тема 1.1 Общие положения проектирования реконструкции трассы. Цели реконструкции, нормативные требования, особенности принятия проектных решений. | 2 | 2 | 4 | | 6 | 14 | |
| 3 | 8 | Тема 1.2 Проектирование реконструкции продольного профиля. Нормы проектирования. Подъемки, срезки, ограничения ППР. | 2 | 4 | 2 | | 4 | 12 | |
| 4 | 8 | Тема 1.3 Методика проектирования реконструкции продольного профиля. Проектирование профиля второго главного пути. | 2 | | 9 | | 4 | 15 | |
| 5 | 8 | Раздел 2 Проектирование реконструкции плана железных дорог | 22 | 22 | 19 | | 22 | 85 | |
| 6 | 8 | Тема 2.1 Проектирование реконструкции плана. Состав работ по проектированию реконструкции плана. Нормы проектирования. Методы съемки и модели плана. | 2 | 2 | 7 | | 4 | 15 | ПК1 |
| 7 | 8 | Тема 2.2 Метод угловых диаграмм. Понятие углограммы и её свойства. Расчет и построение | 2 | 4 | 2 | | 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. | 2 | 4 | 4 | | 4 | 14 | |
| 9 | 8 | Тема 2.4 Проектирование реконструкции плана в системе прямоугольных координат. Элементы плана в прямоугольных координатах. | 4 | | 6 | | | 10 | |
| 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 | | | 6 | 16 | |
| 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 | | | 4 | 12 | |
| 13 | 8 | Раздел 3 Реконструкции поперечных | 5 | 2 | 10 | | 10 | 27 | |

| № 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 | 2 | | | | 4 | 6 | |
| 15 | 8 | Тема 3.2 Проектирование поперечных профилей при реконструкции для рабочей документации. Содержание документа. | 2 | 2 | 2 | | 6 | 12 | |
| 16 | 8 | Тема 3.3 Комплексная проектирование реконструкции трассы в увязке с реконструкцией всех постоянных устройств ж. д. Разработка графика сводного плана. | 1 | | 8 | | | 9 | |
| 17 | 8 | Раздел 4 Технологии изысканий при проектировании железных дорог | 17 | | | | 10 | 27 | |
| 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 | | | | 6 | 8 | |
| 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 | | | | 16 | 20 | |

| № 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 | | | | 8 | 10 | |
| 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: | 60 | 30 | 44 | | 82 | 216 | |

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия предусмотрены в объеме 44 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 | 3 |

| № 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. | 3 |
| 6 | 8 | РАЗДЕЛ 1 Проектирование реконструкции продольного профиля железных дорог Тема: Методика проектирования реконструкции продольного профиля. Проектирование профиля второго главного пути. | Оформление подробного профиля | 3 |
| 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 | 1 |
| 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 | 1 |

| № 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) | 2 |
| 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) | 2 |

| № 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). | 2 |
| 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) | 2 |
| 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) | 2 |
| 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) | 2 |
| 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) | 2 |

| № 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 | 2 |
| 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. | 2 |
| 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 | 2 |
| 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 | 4 |
| ВСЕГО: | | | | 44/0 |

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. | 4 |
| 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. | 4 |
| 4 | 8 | РАЗДЕЛ 1 Проектирование реконструкции продольного профиля железных дорог Тема 2: Проектирование реконструкции продольного профиля. Нормы проектирования. Подъемки, срезки, ограничения ППР. | Проектирование реконструкции продольного профиля. | 4 |
| 5 | 8 | РАЗДЕЛ 1 Проектирование реконструкции продольного профиля железных дорог | Проектирование реконструкции продольного профиля. | 4 |

| | | | | |
|----|---|--|--|---|
| | | 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. | 4 |
| 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. | 6 |
| 10 | 8 | РАЗДЕЛ 2 Проектирование реконструкции плана | Изучение учебного-методического материала. | 4 |

| | | | | |
|----|---|---|--|---|
| | | <p>железных дорог Тема 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.</p> | | |
| 11 | 8 | <p>РАЗДЕЛ 3 Реконструкции поперечных профилей. Тема 1: Проектирование реконструкции поперечных профилей. Полевая съемка. 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. | 6 |
| 13 | 8 | <p>РАЗДЕЛ 4 Технологии изысканий при проектировании железных 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 железных дорог Тема 4: Инженерно-геологические изыскания. Состав и</p> | Изучение учебного-методического материала. | 6 |

| | | | | |
|--------|---|---|---|----|
| | | 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. | 8 |
| 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: | | | | 86 |

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.