

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УЭРиБТ
Заведующий кафедрой УЭРиБТ



А.Ф. Бородин

08 сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор



В.С. Тимонин

15 апреля 2022 г.



Кафедра «Проектирование и строительство железных дорог»

Автор Козлов Вячеслав Юозефович, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы проектирования железных дорог

| | |
|--------------------------|---|
| Специальность: | <u>23.05.04 – Эксплуатация железных дорог</u> |
| Специализация: | <u>Магистральный транспорт</u> |
| Квалификация выпускника: | <u>Инженер путей сообщения</u> |
| Форма обучения: | <u>очно-заочная</u> |
| Год начала подготовки | <u>2017</u> |

| | |
|---|---|
| Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева | Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой  В.А. Шаров |
|---|---|

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: 168679
Подписал: Заведующий кафедрой Шаров Виктор Александрович
Дата: 04.09.2017

Москва 2022 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины (модуля) «Основы проектирования железных дорог» являются приобретение обучающимися в области организации и управления перевозками компетенций в области основ проектирования новых и реконструкции эксплуатируемых железнодорожных линий – освоение знаний основных положений теории и практики проектирования наиболее ответственных сооружений железнодорожной линии, оказывающих первостепенное влияние на ее пропускную и провозную способность, важнейшие эксплуатационно-экономические показатели работы, выполнять техническую экспертизу проектов для следующих видов деятельности:

производственно-технологической;

организационно-управленческой;

проектной;

научно-исследовательской.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

производственно-технологическая деятельность:

обеспечение безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, выполнение законодательства Российской Федерации об охране труда, пожарной безопасности и защите окружающей природной среды;

эффективное использование материальных, финансовых и людских ресурсов;

обеспечение реализации действующих технических регламентов и стандартов в области железнодорожного транспорта;

разработка и внедрение систем безопасной эксплуатации железнодорожного транспорта;

организационно-управленческая деятельность:

нахождение компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) и выбор рационального решения;

совершенствование организационно-управленческой структуры объектов профессиональной деятельности;

организация технического контроля инфраструктуры железнодорожного транспорта;

проектная:
формирование целей проекта решения транспортных задач, критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач;

разработка обобщенных вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности; планирование реализации проекта;

проектирование объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта;

разработка планов развития транспорта регионов, городов, предприятий, систем организации движения;

развитие скоростного и высокоскоростного движения поездов в пассажирских сообщениях;

научно-исследовательская деятельность:

участие в фундаментальных и прикладных исследованиях в области профессиональной деятельности;

разработка планов, программ и методик проведения исследований объектов профессиональной деятельности;

поиск и анализ информации по объектам исследований;

техническое и организационное обеспечение исследований;

анализ результатов исследований и разработка предложений по их внедрению;

прогнозирование развития региональных транспортных систем.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Основы проектирования 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. Общий курс транспорта:

Знания: понятия и знание инфраструктуры железнодорожного транспорта и его взаимодействия с другими путями сообщения

Умения: применять знания инфраструктуры железнодорожного транспорта и его взаимодействия с другими путями сообщения

Навыки: общими требованиями инфраструктуры железнодорожного транспорта и его взаимодействия с другими путями сообщения

2.1.2. Основы геодезии:

Знания: инженерно-геодезические работы на изысканиях новых ж. д. и реконструкции существующих линий

Умения: применять инженерно-геодезические работы для изысканиях новых ж. д. и реконструкции существующих линий

Навыки: навыками применения инженерно-геодезические работы для изысканиях новых ж. д. и реконструкции существующих линий

2.1.3. Тепловозная тяга:

Знания: модели поезда, сил, действующих на поезд, расчёты скоростей движения поезда и других показателей.

Умения: подобрать модели поезда, силы действующие на поезд и расчётать скорость движения поезда и других показателей.

Навыки: знанием о модели поезда, сил, действующих на поезд, расчёты скоростей движения поезда и других показателей.

2.1.4. Электрическая тяга:

Знания: модели поезда, сил, действующих на поезд, расчёты скоростей движения поезда и других показателей.

Умения: подобрать модели поезда, силы действующие на поезд и расчётать скорость движения поезда и других показателей.

Навыки: знанием о модели поезда, сил, действующих на поезд, расчёты скоростей движения поезда и других показателей.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Техническая эксплуатация железнодорожного транспорта и безопасность движения

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 | ПСК-1.6 готовностью к участию в разработке экономически обоснованных предложений по развитию и реконструкции железнодорожных станций и узлов, увеличению пропускной способности транспортных коридоров, линий, участков и станций, внедрению скоростного и высокоскоростного движения поездов. | <p>Знать и понимать: основные положения теории и практики проектирования, состав и содержание проектов новых и усилении мощности и реконструкции эксплуатируемых железных дорог</p> <p>Уметь: применять основные приёмы проектирования трассы, назначения организационно-технических и реконструктивных мероприятий для увеличения мощности железной дороги и улучшения эксплуатационно-экономических показателей её работы</p> <p>Владеть: методами увеличения пропускной и провозной способности железных дорог, повышения скоростей движения поездов и их технико-экономического обоснования</p> |

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 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 9 |
| Контактная работа | 18 | 18,15 |
| Аудиторные занятия (всего): | 18 | 18 |
| В том числе: | | |
| лекции (Л) | 18 | 18 |
| Самостоятельная работа (всего) | 63 | 63 |
| Экзамен (при наличии) | 27 | 27 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы: | 108 | 108 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.: | 3.0 | 3.0 |
| Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля) | ПК1, ПК2 | ПК1, ПК2 |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет) | ЭК | ЭК |

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 | 9 | Раздел 1 Общие вопросы проектирования новых и реконструкции эксплуатируемых железных дорог | 1 | | | | 10 | 11 | |
| 2 | 9 | Тема 1.1 Состав проектов железных дорог. Этапы и стадии проектирования железнодорожных линий. Содержание проектов железных дорог, последовательность их разработки и утверждения. Мощность железнодорожной линии. Основные положения нормативных документов по проектированию железных дорог. Деление железнодорожных линий на категории по нормам проектирования. Общеэкологические проблемы взаимодействия железной дороги и окружающей среды. Экологическая экспертиза проектов. Выбор направления проектируемой железной дороги. | 1 | | | | | 1 | |
| 3 | 9 | Раздел 2 Основы проектирования трассы новых железных дорог на перегонах | 8/4 | | | | 23 | 31/4 | |

| № 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 |
| 4 | 9 | Тема 2.3 Факторы, определяющие возможные направления. Формирование множества возможных направлений и отбор конкурентных для последующей проектной разработки. Трасса железнодорожной линии. Элементы плана и продольного профиля. | 1 | | | | | 1 | |
| 5 | 9 | Тема 2.4 Основы трассирования железных дорог. Классификация трассировочных ходов. Приемы укладки трассы на участках вольного и напряженного хода. Трассирование новых железнодорожных линий на подходах к сети эксплуатируемых железных дорог. Факторы, влияющие на выбор станций примыкания. Особенности трассирования участков примыкания новой железной дороги к однопутным и двухпутным линиям. Схемы примыкания. | 2/2 | | | | | 2/2 | |
| 6 | 9 | Тема 2.5 Особенности | 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 |
| | | устройства железнодорожного пути на криволинейных участках. Обоснование выбора радиусов круговых кривых. | | | | | | | |
| 7 | 9 | Тема 2.6 Назначение и параметры переходных кривых. Проектирование смежных (зависимых) кривых. | 1/1 | | | | | 1/1 | |
| 8 | 9 | Тема 2.7 Классификация уклонов продольного профиля Ограничивающие уклоны. Взаимосвязь между величиной ограничивающего уклона и расчетной массой состава грузового поезда. Вредные и безвредные уклоны. Способы сопряжения смежных элементов продольного профиля. Вертикальные кривые. | 1/1 | | | | | 1/1 | ПК1 |
| 9 | 9 | Тема 2.8 Проектирование плана и продольного профиля трассы с учетом обеспечения требований безопасности, плавности и бесперебойности движения поездов. Взаимное положение элементов плана и продольного профиля. | 2 | | | | | 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/ТП | КСР | СР | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | Проектирование трассы в пределах водопропускных сооружений, путепроводов и тоннелей. Понятие об экономике проектирования продольного профиля и плана новых железных дорог. | | | | | | | |
| 10 | 9 | Раздел 3 Размещение и проектирование трассы промежуточных раздельных пунктов | 1 | | | | 4 | 5 | |
| 11 | 9 | Тема 3.1 Виды раздельных пунктов. Размещение промежуточных станций и разъездов на однопутных линиях. Размещение обгонных пунктов на двухпутных линиях. Расстановка проходных светофоров автоблокировки. Проектирование плана и продольного профиля трассы на раздельных пунктах. Основы проектирования двухпутных вставок. | 1 | | | | | 1 | |
| 12 | 9 | Раздел 4 Размещение, выбор типов и отверстий водопропускных сооружений | 2 | | | | 4 | 6 | |

| № 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 |
| 13 | 9 | Тема 4.1 Типы водопропускных и водоотводных сооружений. Размещение малых водопропускных сооружений на трассе железной дороги. Виды стока поверхностных вод. Приближенные методы расчета дождевого стока и стока от снеготаяния. | 1 | | | | | 1 | |
| 14 | 9 | Тема 4.1 Водопропускная способность труб и малых мостов. Выбор отверстий и обеспечение сохранности сооружений. Основные требования к выбору места пересечения реки. Понятие об определении отверстий средних и больших мостов. Понятие о регулировании водного потока. Основы проектирования трассы железной дороги на участке мостового перехода. | 1 | | | | | 1 | |
| 15 | 9 | Раздел 5 Обоснование эффективности инвестиционных проектов при проектировании железных дорог | 3 | | | | | 3 | |
| 16 | 9 | Тема 5.1 Общие положения обоснования эффективности инвестиционных | 2 | | | | | 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/ТП | КСР | СР | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | проектов и сравнения вариантов проектных решений. Классификация показателей, используемых для оценки и сравнения вариантов. Показатели абсолютной и относительной экономической эффективности вариантов проектных решений. Одноэтапные и многоэтапные капиталовложения. | | | | | | | |
| 17 | 9 | Тема 5.1 Понятие о методах поиска оптимальных проектных решений. Стоимостные показатели для сравнения вариантов. Слагаемые капитальных вложений и эксплуатационных затрат, подлежащих учету при сравнении вариантов проектных решений, и методы их определения. | 1 | | | | | 1 | |
| 18 | 9 | Раздел 6 Комплексный выбор основных технических параметров проектируемой новой железнодорожной линии и рациональной стратегии этапного наращивания ее мощности | 2 | | | | 12 | 14 | |

| № 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/ТП | КСР | СР | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 19 | 9 | Тема 6.1 Технические параметры проектируемых железных дорог. Влияние технических параметров на наличную (возможную) пропускную и провозную способность железнодорожной линии. Аналитические расчёты пропускной и провозной способности железнодорожной линии. Технические состояния железной дороги, облик железнодорожной линии. | 1 | | | | | 1 | ПК2 |
| 20 | 9 | Тема 6.1 Сферы варьирования комплексом параметров постоянных сооружений, технических устройств и технологий процесса перевозок. Понятие о методах выбора комплекса основных технических параметров проектируемой новой железнодорожной линии в увязке со стратегией наращивания ее мощности. Технико- экономическое обоснование принятых решений | 1 | | | | | 1 | |
| 21 | 9 | Раздел 7 Основы проектирования | 1 | | | | 10 | 11 | |

| № 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 |
| | | реконструкции эксплуатируемых железных дорог | | | | | | | |
| 22 | 9 | <p>Тема 7.1</p> <p>Основные задачи модернизации и реконструкции эксплуатируемых железных дорог. Мероприятия по увеличению мощности и экономической эффективности работы эксплуатируемых линий.</p> <p>Особенности разработки и технико-экономического обоснования стратегии этапного наращивания мощности эксплуатируемой железной дороги.</p> <p>Причины и задачи реконструкции плана и профиля эксплуатируемых железнодорожных линий.</p> <p>Особенности проектирования реконструкции продольного профиля.</p> <p>Определение существующего и проектного положения плана, улучшение параметров плана эксплуатируемых железных дорог.</p> <p>Проектирование поперечных профилей земляного полотна.</p> <p>Комплексное проектирование реконструкции трассы однопутных железных дорог и</p> | 1 | | | | | 1 | |

| № 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/ТП | КСР | СР | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | трассы вторых путей | | | | | | | |
| 23 | 9 | Экзамен | | | | | | 27 | ЭК |
| 24 | | Всего: | 18/4 | | | | 63 | 108/4 | |

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Основы проектирования железных дорог» осуществляется в форме лекций и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью на 66 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные) и на 34 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе проблемная лекция (6 часов), разбор и анализ конкретной ситуации (6 часов).

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Практический курс (18 часов) выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) в сочетании с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций; технологий, основанных на коллективных способах обучения.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (45 часа) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (20 часов) относится подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 7 разделов, представляющих собой логически завершённый 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 такой организационной формы, как индивидуальные и групповые опросы.

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 Общие вопросы проектирования новых и реконструкции эксплуатируемых железных дорог | Этапы и стадии проектирования железнодорожных линий. Содержание проектов железных дорог, последовательность их разработки и утверждения. Подготовка к практическому занятию №1. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 8-16, 5, стр. 13-22] | 5 |
| 2 | 9 | РАЗДЕЛ 1 Общие вопросы проектирования новых и реконструкции эксплуатируемых железных дорог | Выбор направления и трассирование железнодорожной линии Подготовка к практическому занятию №2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 149-167] | 5 |
| 3 | 9 | РАЗДЕЛ 2 Основы проектирования трассы новых железных дорог на перегонах | Трасса. Элементы плана и продольного профиля. Подготовка к практическому занятию №3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 105-149] | 4 |
| 4 | 9 | РАЗДЕЛ 2 Основы проектирования трассы новых железных дорог на перегонах | Основы трассирования железных дорог Подготовка к практическому занятию №3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 105-149] | 4 |
| 5 | 9 | РАЗДЕЛ 2 Основы проектирования трассы новых железных дорог на перегонах | Особенности устройства железнодорожного пути на криволинейных участках. Обоснование выбора радиусов круговых кривых. | 4 |
| 6 | 9 | РАЗДЕЛ 2 Основы проектирования трассы новых железных дорог на перегонах | Назначение и параметры переходных кривых. Проектирование смежных (зависимых) кривых. Подготовка к практическому занятию №4. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 105-120] Подготовка к текущему контролю | 4 |
| 7 | 9 | РАЗДЕЛ 2 Основы проектирования трассы новых железных дорог на перегонах | Классификация уклонов продольного профиля. Ограничивающие уклоны. Взаимосвязь между величиной ограничивающего уклона и расчетной массой состава грузового поезда. Вредные и безвредные уклоны. Способы сопряжения смежных элементов продольного профиля. Вертикальные кривые Подготовка к практическому занятию №5. | 3 |

| | | | | |
|----|---|---|---|---|
| | | | Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 123-149] | |
| 8 | 9 | РАЗДЕЛ 2 Основы проектирования трассы новых железных дорог на перегонах | Проектирование плана и продольного профиля трассы с учетом обеспечения требований безопасности, плавности и бесперебойности движения поездов. Подготовка к практическому занятию №6. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 123-149] | 4 |
| 9 | 9 | РАЗДЕЛ 3 Размещение и проектирование трассы промежуточных раздельных пунктов | Виды раздельных пунктов. Размещение промежуточных станций и разъездов на однопутных линиях. Размещение обгонных пунктов на двухпутных линиях. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 172-192] | 4 |
| 10 | 9 | РАЗДЕЛ 4 Размещение, выбор типов и отверстий водопропускных сооружений | Размещение, выбор типов и отверстий водопропускных сооружений Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 196-222] Подготовка к текущему контролю | 4 |
| 11 | 9 | РАЗДЕЛ 6 Комплексный выбор основных технических параметров проектируемой новой железнодорожной линии и рациональной стратегии этапного наращивания ее мощности | Технические состояния железной дороги, облик железной дороги. Подготовка к практическому занятию №7. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 232-269] | 2 |
| 12 | 9 | РАЗДЕЛ 6 Комплексный выбор основных технических параметров проектируемой новой железнодорожной линии и рациональной стратегии этапного наращивания ее мощности | Технические параметры проектируемых железных дорог. Влияние технических параметров на наличную (возможную) пропускную и провозную способность железнодорожной линии. Подготовка к практическому занятию № 8. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 88-102] | 3 |
| 13 | 9 | РАЗДЕЛ 6 Комплексный выбор основных технических параметров проектируемой новой железнодорожной линии и рациональной стратегии этапного | Обоснование эффективности инвестиционных проектов при проектировании железных дорог Подготовка к практическому занятию № 9. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 88-102] | 7 |

| | | | | |
|--------|---|--|--|----|
| | | наращивания ее мощности | | |
| 14 | 9 | РАЗДЕЛ 7 Основы проектирования реконструкции эксплуатируемых железных дорог | Основы проектирования реконструкции эксплуатируемых железных дорог Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 283-346] | 10 |
| ВСЕГО: | | | | 63 |

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. | Под общ. ред. Ю.А. Быкова и Е.С. Свинцова | М.: ГОУ «УМЦ» ж.д. транспорт», 2009 | 1, 3-7, стр. 8-23, 88-346 |
| 2 | Основы проектирования железных дорог | В.Ю.Козлов | М.:МИИТ, 2013 | 3, 4,7,стр. 28-167 |
| 3 | Свод правил. СП 119.13330.2012. Железные дороги колеи 1520 мм. Актуализ. редак. СНиП 32-01-95 | ЦНИИС | Минрегионразвития М., 2012 | 1-7, стр. 88-168 |
| 4 | Стратегия развития ж.-д. транспорта в РФ до 2030 г | | Утв.расп. Правительства РФ от 17.6.2008 №877-Р, 2008 | 1, стр. 8-11 |

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 железных дорог | И.И. Кантор | ИКЦ "Академкнига", 2003 НТБ (уч.1); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.4) | 1-7, стр. 13-22, 61-116, 125-175, 209-213, 219-242 |
| 6 | Железные дороги колеи 1520 мм: СТН Ц-01-95 | МПС РФ, Система нормативных документов Министерства путей сообщения РФ | МПС РФ, 1995 НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4) | 3-4, стр. 88-168 |

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

1. <http://library.miiit.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: Стройконсультант. «Robur-Rail» (ООО «Топоматик»)

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

Для реализации учебного процесса по дисциплине необходимо следующее программно-информационное обеспечение:

расчет диаграмм удельных равнодействующих сил;
определение скоростей движения поездов, допускаемых по условиям торможения;
комплексная программа тяговых расчетов;
проектирование продольного профиля новой железной дороги в диалоговом режиме;
расчет эксплуатационных расходов;
определение объемов земляных работ по сооружению земляного полотна железной работы;
расчет пропускной и провозной способностей перегона;
формирование оптимальной схемы этапного наращивания мощности железных дорог;
стандартные пакеты программ для инженерной и графической работы – Excel, PoverPoint, MahtCad, AutoCad, Стройконсультант и др.

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

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой.

Для проведения практических занятий необходима специализированная аудитория с мультимедиа аппаратурой. Компьютер должен быть обеспечен стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013), PoverPoint, Exel, AutoCAD 2008. демонстрационные стенды и альбомы;

специализированная аудитория;
компьютерный класс;
интерактивная доска;
картографический материал.

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3.

Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6.

Организирующая; 7. Информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ надежности подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.