

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

Кафедра «Проектирование и строительство железных дорог»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Основы проектирования железных дорог»**

Специальность:	<u>23.05.04 – Эксплуатация железных дорог</u>
Специализация:	<u>Пассажирский комплекс железнодорожного транспорта</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер путей сообщения</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2019</u>

## 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-технологическая;
- организационно-управленческая.

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

- производственно-технологическая:
- участие в составе коллектива исполнителей в разработке, исходя из требований рыночной конъюнктуры и современных достижений науки и техники на железнодорожном транспорте;
- эффективное использование материальных, финансовых и людских ресурсов;
- обеспечение безопасной эксплуатации железнодорожного транспорта;
- обеспечение реализации действующих технических регламентов и стандартов в области железнодорожного транспорта;
- участие в составе коллектива исполнителей в контроле за соблюдением экологической безопасности транспортного процесса;
- организационно-управленческая:
- участие в составе коллектива исполнителей в оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение безопасности транспортных процессов;
- участие в составе коллектива исполнителей в подготовке исходных данных для выбора и обоснования технических, технологических и организационных решений на основе экономического анализа;

## 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.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-4	Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов
-------	---

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

3 зачетных единиц (108 ак. ч.).

## 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 и на 100 % являются традиционными классически-

лекционными (объяснительно-иллюстративные). 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 (диалоговые) 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 (17 часа) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (16 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 завершенный объем 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. Проведение занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников. В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости): - использование современных средств коммуникации; - электронная форма обмена материалами; - дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций; - использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д..

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

### **РАЗДЕЛ 1**

Общие вопросы проектирования новых и реконструкции эксплуатируемых железных дорог

Тема: . 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.

### **РАЗДЕЛ 2**

Основы проектирования трассы новых железных дорог на перегонах

Тема: Факторы, определяющие возможные направления. Формирование множества возможных направлений и отбор конкурентных для последующей проектной разработки. Трасса железнодорожной линии. Элементы плана и продольного профиля.

Тема: Основы трассирования железных дорог. Классификация трассировочных ходов. Приемы укладки трассы на участках вольного и на-пряженного 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.

Тема: Особенности устройства железнодорожного пути на криволинейных участках. Обоснование выбора радиусов круговых кривых.

Тема: Назначение и параметры переходных кривых. Проектирование смежных (зависимых) кривых.

Тема: 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.

Тема: Проектирование плана и продольного профиля трассы с учетом обеспечения требований безопасности, плавности и бесперебойности движения поездов. Взаимное положение элементов плана и продольного профиля. Проектирование трассы в пределах водопропускных сооружений, путепроводов и тоннелей. Понятие об экономике проектирования продольного профиля и плана новых железных дорог.

### РАЗДЕЛ 3

Размещение и проектирование трассы промежуточных раздельных пунктов

Текущий контроль по разделам 1 и 2

Тема: 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.

### РАЗДЕЛ 4

Размещение, выбор типов и отверстий водопропускных сооружений

Тема: 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.

Тема: Водопроницаемость 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.

## РАЗДЕЛ 5

Обоснование эффективности инвестиционных проектов при проектировании железных дорог

Тема: Общие положения обоснования эффективности инвестиционных 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.

Тема: 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.

## РАЗДЕЛ 6

Комплексный выбор основных технических параметров проектируемой новой железнодорожной линии и рациональной стратегии этапного наращивания ее мощности

Текущий контроль по разделам 3 и 6.

Тема: Технические параметры проектируемых железных дорог. Влияние технических параметров на наличную (возможную) пропускную и провозную способность железнодорожной линии. Аналитические расчёты пропускной и провозной способности железной дороги. Технические состояния железной дороги, облик железной дороги.

Тема: 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

## РАЗДЕЛ 7

Основы проектирования реконструкции эксплуатируемых железных дорог

Тема: Основные задачи модернизации и реконструкции эксплуатируемых железных дорог.

Мероприятия по увеличению мощности и экономической эффективности работы эксплуатируемых линий. Особенности разработки и технико-экономического обоснования стратегии этапного наращивания мощности эксплуатируемой железной дороги. Причины и задачи реконструкции плана и профиля эксплуатируемых железнодорожных линий. Особенности проектирования реконструкции продольного профиля. Определение существующего и проектного положения плана, улучшение параметров плана эксплуатируемых железных дорог. Проектирование поперечных профилей земляного полотна. Комплексное проектирование реконструкции трассы однопутных железных дорог и трассы вторых путей