

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УТБиИС
Заведующий кафедрой УТБиИС


25 июля 2020 г. С.П. Вакуленко

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ


25 июля 2020 г. С.П. Вакуленко

Кафедра «Проектирование и строительство железных дорог»

Автор Спиридонов Эрнст Серафимович, к.т.н., профессор

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы проектирования инфраструктуры транспорта и геодезия»

Направление подготовки:	<u>23.03.01 – Технология транспортных процессов</u>
Профиль:	<u>Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очно-заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 4 30 апреля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 11 18 мая 2020 г. Заведующий кафедрой  Э.С. Спиридонов
--	--

Москва 2020 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-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 инфраструктуры транспорта и геодезия" 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-3	Способен применять сферу фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортно-логистических систем
-------	---

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 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 классическими лекционными (объяснительно-иллюстративными). 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 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. 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 7

ПК1

РАЗДЕЛ 3

Размещение и проектирование трассы промежуточных раздельных пунктов

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: 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.

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 3

ПК2

РАЗДЕЛ 6

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

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. Техничко-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 железнодородных 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

РАЗДЕЛ 2

Расчетно-графическая работа

Дифференцированный зачет