

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

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института



В.А. Гречишников

21 мая 2019 г.



Кафедра «Электропоезда и локомотивы»

Автор Алексеев Алексей Сергеевич, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы электрического транспорта»

Направление подготовки:	13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника
Профиль:	Электрический транспорт
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год начала подготовки	2015

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 9 20 мая 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 10 15 мая 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">О.Е. Пудовиков</p>
--	---

Москва 2019 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с основами устройства и принципом работы электрического транспорта железных дорог, подходами к его проектированию, с проблематикой специальности и кругом инженерных задач, решаемых на современном этапе развития.

Задачами дисциплины является изучение:

- общих понятий о назначении, классификации и принципе работы электрического подвижного состава (э.п.с.);
- основ электрической тяги и тяговых расчетов;
- устройства, упрощенных силовых электрических схем и способов регулирования э.п.с. постоянного и переменного тока с коллекторными и асинхронными тяговыми электродвигателями (т.э.д.);
- основ механической части э.п.с., его основных частей и узлов.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Основы электрического транспорта" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-6	способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности
------	--

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетных единиц (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Компьютерные симуляции, поиск и обработка материала, находящегося в открытом доступе: учебная и фундаментальная библиотеки университета, ресурсы сети интернет..

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

РАЗДЕЛ 1

Системы электрической тяги постоянного и переменного тока
концепция, системы питания, преимущества и недостатки. Классификация и назначение э.п.с. Системы обозначений советского и современного э.п.с., его основные наиболее распространенные серии. Классификация и назначение механической части э.п.с., основные части и узлы. Кузова, тележки, колесные пары, тяговые передачи (общий обзор). Элементы рессорного подвешивания, упругие и диссипативные элементы. Силы, возникающие в элементах механической части и виды колебаний э.п.с.

РАЗДЕЛ 2

Уравнение движения поезда.

Силы, действующие на поезд, режимы движения поезда. Сила тяги и ее реализация, понятие о сцеплении колеса и рельса, коэффициент сцепления, его расчет. Электротяговые и тяговая характеристики э.п.с., ограничения характеристик. Сила со-противления движению поезда и причины, ее вызывающие. Основное и дополнительное сопротивление.

Сила торможения. Виды и режимы торможения поезда. Ускоряющие и замедляющие силы, действующие на поезд.

РАЗДЕЛ 3

Концепция силовой схемы э.п.с. постоянного тока.

Способы управления т.э.д. и регулирования скорости движения: перегруппировки т.э.д., введение пускового реостата, ослабление возбуждения. Современный э.п.с. постоянного тока с импульсными прерывателями постоянного напряжения.

РАЗДЕЛ 4

Концепция силовой схемы э.п.с. переменного (однофазнопостоянного) тока.

Способы управления т.э.д. и регулирования скорости движения: изменение коэффициента трансформации, ослабление возбуждения. Современный э.п.с. переменного тока с плавным регулированием напряжения статическими полупроводниковыми преобразователями.

РАЗДЕЛ 5

Применение асинхронных т.э.д. на современном э.п.с.

Концепция силовой схемы, регулирование скорости, формула Костенко. Особенности преобразователей для э.п.с. с асинхронными т.э.д.