

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

26 мая 2020 г.



Кафедра «Электропоезда и локомотивы»

Авторы Пудовиков Олег Евгеньевич, д.т.н., доцент
Алексеев Алексей Сергеевич, к.т.н., доцент
Васильев Андрей Павлович, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электрический транспорт железных дорог. Общий курс»

Специальность:	<u>23.05.03 – Подвижной состав железных дорог</u>
Специализация:	<u>Локомотивы</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер путей сообщения</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 26 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.В. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 13 20 мая 2020 г. Заведующий кафедрой  О.Е. Пудовиков
---	--

Москва 2020 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 "Электрический транспорт железных дорог. Общий курс" 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:

ПКР-2	Способен осуществлять контроль безопасности движения и эксплуатации на железнодорожном транспорте в закрепленных подразделениях
ПКР-5	Имеет навык выполнять обоснование параметров конструкции конструкций и систем тягового подвижного состава

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

10 зачетных единиц (360 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

Подвижной состав железных дорог

Тема: Классификация подвижного состава

Классификация и назначение подвижного состава железных дорог

Классификация тягового подвижного состава. Электроподвижной состав

Тема: Классификация подвижного состава

Система условных обозначений, применяемая на железных дорогах СССР и Российской Федерации

Тема: Система тягового электроснабжения электроснабжения постоянного тока 3 кВ

Тема: Уравнение движения поезда и силы, действующие на поезд. Режимы движения

поезда

РАЗДЕЛ 4

Электроподвижной состав железных дорог постоянного тока с коллекторными тяговыми двигателями и релейно-контакторной системой управления

Тема: Принцип действия и элементы конструкции коллекторной электрической машины

Тема: Электромеханические и электротяговые характеристики двигателя постоянного тока. Уравнения электротяговых характеристик. Принципы регулирования скорости движения подвижного состава с коллекторными тяговыми двигателями

Тема: Электротяговые характеристики при различных способах регулирования скорости движения. Тяговые характеристики. Условия реализации силы тяги, возможности увеличения силы тяги электровозов

РАЗДЕЛ 5

Электроподвижной состав железных дорог постоянного тока с коллекторными тяговыми двигателями и непрерывным управлением тягой и торможением

Тема: Принципы импульсного управления двигателями постоянного тока. Импульсное регулирование напряжения, магнитного потока и сопротивления пуско-тормозных резисторов.

Экзамен

Экзамен

РАЗДЕЛ 7

Электроподвижной состав переменного тока

Тема: Концепция построения и особенности силовой схемы электроподвижного состава переменного тока. Система тягового электроснабжения железных дорог переменного тока 25 кВ промышленной частоты

Тема: Принципы регулирования скорости электроподвижного состава переменного тока с коллекторными тяговыми двигателями.

Тема: Электроподвижной состав с бесколлекторными тяговыми двигателями. Принцип действия асинхронного двигателя. Принцип действия синхронного двигателя с постоянными магнитами

Тема: Особенности построения систем управления тяговым электроприводом электроподвижного состава с бесколлекторными тяговыми двигателями

Тема: Проектирование элементов системы управления электроподвижного состава постоянного тока с релейно-контакторной системой управления

РАЗДЕЛ 9

Механическая часть электроподвижного состава

Тема: Основные понятия раздела механической части электроподвижного состава. Назначение механической части

Тема: Колёсные пары электроподвижного состава

Тема: Тележки электроподвижного состава

Тема: Узлы связи колёсной пары и рамы тележки электроподвижного состава

Тема: Узлы связи кузова с рамой тележки электроподвижного состава

Тема: Возмущения, действующие на подвижной состав в процессе движения. Назначение рессорного подвешивания

Тема: Узлы связи кузова с рамой тележки электроподвижного состава

Тема: Кузова электроподвижного состава

Тема: Тяговые передачи электроподвижного состава

Экзамен