

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УЭРиБТ
Заведующий кафедрой УЭРиБТ



В.А. Шаров

16 мая 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института



Е.С. Прокофьева

25 мая 2018 г.

Кафедра «Электропоезда и локомотивы»

Автор Чуверин Юрий Юрьевич, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электрическая тяга»

Специальность:	23.05.04 – Эксплуатация железных дорог
Специализация:	Магистральный транспорт
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой  О.Е. Пудовиков
---	--

Москва 2018 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины "Электрическая тяга" являются: получение студентами знаний, умений и практических навыков в области электроподвижного состава; изучение общей теории движения поезда; характеристик тягового и тормозного режимов ЭПС; способов регулирования скорости на ЭПС постоянного и переменного тока; электрических схем реостатного и рекуперативного режимов; систем энергоснабжения и тяговой сети; высокоскоростного ЭПС с асинхронными тяговыми двигателями для следующего вида деятельности:

? производственно-технологическая.

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

? производственно-технологическая:

определение эффективного использования тягового подвижного состава, рассмотрение проблем эффективности эксплуатации подвижного состава, совершенствования его конструкций, технологий ремонта и технического обслуживания;

Задачами изучения дисциплины "Электрическая тяга" являются получение специалистами теоретических представлений и практических навыков применения на железнодорожном транспорте прогрессивных технических средств, обеспечивающих безопасность перевозочного процесса.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Электрическая тяга" 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-1	способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
-------	---

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

При реализации программы дисциплины "Электрическая тяга" используются различные образовательные технологии. Учебные занятия проводятся с использованием традиционного и интерактивного имитационного методов обучения, в частности, с использованием тренажерных компьютерных комплексов кафедры. Курс разбит на 9 разделов, представляющих собой логически завершенный объем учебной информации. Методика оценки успеваемости студентов приведена в фонде оценочных средств по дисциплине «электрическая тяга».

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

РАЗДЕЛ 1

Раздел 1 Виды тя-ги

Классификация подвижного состава. Преимущества и недостатки электрической тяги. Требования, предъявляемые к локомотивам. Характерные режимы движения поезда.

РАЗДЕЛ 2

Раздел 2 Классификация электроподвижного состава

Способы регулирования скорости ЭПС постоянного тока. Режим ослабления возбуждения.

РАЗДЕЛ 3

Раздел 3 Пусковые потери и способы их снижения.

Плавное бесконтактное и ступенчатое контакторно-реостатное регулирование напряжения на тяговых двигателях. Ограничения характеристик работы ЭПС. Расчет пусковых сопротивлений.

РАЗДЕЛ 4

Раздел 4 Тяговые двигатели.

Принцип действия тягового двигателя постоянного и переменного тока. Обоснование выбора тягового двигателя с мягкой или жесткой характеристикой

Устный опрос

РАЗДЕЛ 5

Раздел 5 Оборудование ЭПС однофазно-постоянного тока.

Способы регулирования напряжения на ЭПС переменного тока. Регулирование напряжения на первичной и вторичной обмотке трансформатора.

РАЗДЕЛ 6

Раздел 6 Переходный реактор.

Принцип его работы. Процесс изменения скорости ЭПС при регулировании обмотки возбуждения. Классификация преобразователей.

РАЗДЕЛ 7

Раздел 7 Современный ЭПС с асинхронными двигателями.

Высокоскоростные магистральные поезда и поезда на магнитном подвесе.

РАЗДЕЛ 8

Раздел 8 Электрическое торможение: его преимущества и недостатки

Реостатное торможение. Рекуперативное торможение. Проблемы устойчивости электрического торможения.

Устный опрос

РАЗДЕЛ 9

Раздел 9 Системы электроснабжения и тяговая сеть.

Воздушная контактная сеть. Рельсовые цепи. Посты секционирования.

Зачет