

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

Кафедра «Электропоезда и локомотивы»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электронные преобразователи для электроподвижного состава»

Специальность:	<u>23.05.03 – Подвижной состав железных дорог</u>
Специализация:	<u>Электрический транспорт железных дорог</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер путей сообщения</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2017</u>

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) являются формирование у студентов основ профессиональных знаний в области силовой и информационной электроники, необходимых для специалистов (инженеров электромехаников), занимающихся созданием, эксплуатацией и ремонтом ЭПС, и формирование логической связи между естественно-научными и специальными дисциплинами

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Электронные преобразователи для электроподвижного состава" 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-13	владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия
ПК-18	готовностью к организации проектирования подвижного состава, способностью разрабатывать кинематические схемы машин и механизмов, определять параметры их силовых приводов, подбирать электрические машины для типовых механизмов и машин, обосновывать выбор типовых передаточных механизмов к конкретным машинам, владением основами механики и методами выбора мощности, элементной базы и режима работы электропривода технологических установок, владением технологиями разработки конструкторской документации, эскизных, технических и рабочих
ПСК-3.5	способностью демонстрировать знания характеристик и условий эксплуатации электронных преобразователей для электроподвижного состава, применять устройства преобразования электрической энергии на подвижном составе железных дорог, включая методы и средства их диагностирования, технического обслуживания и ремонта, владением методами анализа электромагнитных процессов в статических преобразователях тяговых электроприводов, методами расчета и проектирования преобразовательных устройств подвижного состава, а также методами их тех

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

7 зачетных единиц (252 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Виды образовательных технологий: Традиционные технологии (объяснительно-иллюстративные) – (ТТ). Интерактивные технологии (диалоговые) – (ДТ). Интерактивные формы обучения – лекционные занятия (проблемная лекция; видеолекция; мультимедиа лекция; разбор и анализ конкретной ситуации; компьютерная симуляция; презентация и др.). Интерактивные формы обучения – практические занятия (компьютерные симуляции; метод проектов; разбор и анализ конкретной ситуации; тренинг; компьютерный конструктор; электронный лабораторный практикум и др.). При реализации программы дисциплины «Электронные преобразователи для электроподвижного состава» используются различные образовательные технологии. Лекции проводятся с использованием традиционных (14 ч.) и интерактивных технологий (4 ч.) – проблемная

лекция, презентации. Лабораторные работы/практические занятия проводятся в форме проведения экспериментов на специализированных стендах, в форме электронного практикума, с применением компьютерных симуляций, компьютерных конструкторов, компьютерных тестирующих систем и традиционных технологий (54 ч.). Самостоятельная работа (17 ч.) подразумевает выполнение работы под руководством преподавателя в изучении специальных разделов дисциплины..

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

РАЗДЕЛ 1

Электронные приборы (ЭП) и модули

Краткое содержание. Принцип действия электронно-дырочного перехода и его характеристики. Типы ЭП, принцип их действия, основные параметры и характеристики ЭП. Групповое соединение ЭП. Электронные модули. Электронные интегральные схемы

РАЗДЕЛ 1

РАЗДЕЛ 2

Классификация электронных преобразователей электроэнергии (ЭПЭ) и их применение на ЭПС. Основные характеристики и показатели ЭПЭ

Структура и классификация ЭПЭ ЭПС. Внешние, регулировочные характеристики ЭПЭ и их энергетические показатели. Понятие о надежности ЭПЭ ЭПС.

РАЗДЕЛ 2

РАЗДЕЛ 3

РАЗДЕЛ 4

РАЗДЕЛ 5

Системы управления диагностики ЭПЭ ЭПС

Функциональные и структурные схемы систем управления и диагностики ЭПЭ. Узлы и блоки систем управления вентилями. Устройства стационарной (деповской) и встроенной диагностики ЭПЭ ЭПС.

РАЗДЕЛ 5

РАЗДЕЛ 6

Аномальные и аварийные режимы работы ЭПЭ; способы и устройства защиты ЭПЭ.

Виды аномальных и аварийных режимов работы ЭПЭ. Расчет устройств защиты электронных приборов и преобразователей от токов короткого замыкания и недопустимых перегрузок. Защита электронных приборов и устройств от перенапряжений.

РАЗДЕЛ 6

Экзамен

Экзамен