

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

Кафедра        «Электропоезда и локомотивы»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Электронная и преобразовательная техника»**

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>2020</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 "Электронная и преобразовательная техника" 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-25	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

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 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 3

Принцип действия электронных преобразователей

Выпрямительные установки. Выходные инверторы. Импульсные регуляторы постоянного и переменного тока. Автономные инверторы, их виды. Непосредственные преобразователи частоты. Многозвенные преобразователи электрической энергии.

### РАЗДЕЛ 4

Методы анализа и расчета силовых цепей

Кусочно-припасовочный метод. Метод расчета, основанный на линейном преобразовании Лапласа, метод гармонического анализа. Проектирование ЭПЭ ЭПС.

### 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 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 1

### РАЗДЕЛ 1

### РАЗДЕЛ 2

### РАЗДЕЛ 3

### РАЗДЕЛ 4

### РАЗДЕЛ 5

### РАЗДЕЛ 6

### РАЗДЕЛ 7

### РАЗДЕЛ 8

### РАЗДЕЛ 9

### РАЗДЕЛ 10