АННОТАЦИЯ

дисциплины

«Электронные преобразователи для электроподвижного состава»

Специальность – 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»

Квалификация (степень) выпускника – инженер путей сообщения

Специализация – «Электрический транспорт железных дорог»

**1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Электронные преобразователи для электроподвижного состава» (Б1.Б.52) относится к базовой части.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Электронные преобразователи для электроподвижного состава» является обучение студентов принципу действия электронных преобразователей электроэнергии, анализу процессов в электронных преобразователях на основе полупроводниковых приборов в нормальных и аварийных режимах; устройству систем питания тяговых двигателей на основе преобразователей, Принципам построения преобразователей собственных нужд (бортовых цепей), навыкам самостоятельной работы с полупроводниковыми преобразователями, принципам моделирования на ЭВМ электромагнитных процессов в схемах преобразователей, применяющихся на электроподвижном составе (ЭПС).

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

* изучение принципа действия выпрямителей и электромагнитных процессов в них;
* изучение принципа действия импульсных преобразователей и электромагнитных процессов в них;
* изучение принципа действия инверторов и электромагнитных процессов в них;
* изучение принципа действия преобразователей переменно-переменного тока;
* изучение структурных и принципиальных схем преобразователей для питания тяговых электродвигателей ЭПС;
* изучение принципиальных и структурных схем преобразователей собственных нужд ЭПС (бортовых);
* изучение характеристик преобразователей электроэнергии;
* изучение основ расчета и конструирования преобразователей электроэнергии для ЭПС;
* изучение систем управления преобразователями;
* изучение тепловых процессов в преобразователях электроэнергии;
* изучение способов применения силовых полупроводниковых приборов в схемах преобразователей электрического подвижного состава;
* изучение принципов моделирования переходных процессов в преобразователях электроэнергии.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ПСК-3.1, ПСК-3.5.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

* виды электронных **преобразователей электрической энергиидля электроподвижного состава**;
* физические основы работы статических преобразователей электрической энергии.

**УМЕТЬ:**

* применять устройства преобразования электрической энергии на **электроподвижном составе, включая методы и средства диагностирования, технического обслуживания и ремонта статических преобразователей**.

**ВЛАДЕТЬ:**

* методами анализа и расчета электромагнитных процессов в статических преобразователях тяговых электроприводов в нормальных и аварийных режимах;
* методами расчета и проектирования преобразовательных устройств подвижного состава, а также методами их обслуживания.

**4. Содержание и структура дисциплины**

**Содержание дисциплины**

1. Содержание предмета «Электронные преобразователи для электроподвижного состава»

2. Классификация преобразователей электроэнергии

3. Выпрямители

4. Преобразователи постоянно-постоянного тока

5. Инверторы

6. Преобразователи переменно-переменного тока

7. Преобразователи электроподвижного состава

8. Математическое моделирование электронных преобразователей,

9. Диагностика и ремонт электронных преобразователей

**5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Для очной формы обучения:

Объем дисциплины – 4 зачетные единицы (144 час.), в том числе:

- лекции – 32 час.;

- лабораторные работы – 32 час.;

- практические занятия – 16 час.;

- самостоятельная работа – 28 час.;

- контроль – 36 час.;

Форма контроля знаний: 6 семестр – экзамен, курсовой проект.

Для заочной формы обучения:

Объем дисциплины – 4 зачетные единицы (144 час.), в том числе:

- лекции – 8 час.;

- лабораторные работы – 8 час.;

- практические занятия – 4 час.;

- самостоятельная работа – 115 час.;

- контроль – 9 час.;

Форма контроля знаний: 5 курс – экзамен, курсовой проект.