АННОТАЦИЯ

дисциплины

«Силовая электроника»

Специальность – 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»

Квалификация (степень) выпускника –инженер путей сообщения

Специализация – «Высокоскоростной наземный транспорт»

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

Дисциплина «Силовая электроника» (Б1.В.ДВ.4.1) относится к вариативной части и является дисциплиной по выбору.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Силовая электроника» является приобретение совокупности знаний характеристик и условий эксплуатации силовых электронных устройств в электронных преобразователях для электрического подвижного состава, умений и навыков для применения силовых электронных устройств при проектировании устройств преобразования энергии.

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

* изучение основных элементов силовых электронных устройств;
* изучение основных видов силовых электронных устройств;
* изучение способов применения устройств силовой электроники.

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

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-11, ПСК-5.5.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

* физические основы работы силовых электронных устройств;
* основные параметры и характеристики силовых электронных устройств.

 **УМЕТЬ:**

* применять полупроводниковые приборы в тяговых **электронных** преобразователях различного назначения.

**ВЛАДЕТЬ:**

* методами расчета и проектирования электрических схем преобразовательных устройств подвижного состава, а также методами их диагностики.

**4. Содержание и структура дисциплины**

**Содержание дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
|  | **Основные элементы силовых электронных устройств** | * силовые электронные ключи: неуправляемые, полууправляемые, управляемые;
* общие сведения о системах управления: интегральные микросхемы, формирователи импульсов управления, датчики, микропроцессорные системы управления, теплоотвод в системе управления.
 |
|  | Основные виды силовых электронных устройств | * анализ процессов и методы управления;
* преобразователи с сетевой коммутацией;
* преобразование постоянного тока в постоянный;
* инверторы, преобразователи частоты и регуляторы переменного тока;
* широтно-импульсная модуляция в преобразователях;
* резонансные преобразователи;
* модульные, многоуровневые и ячейковые преобразователи.
 |
|  | Применение устройств силовой электроники | * электропривод;
* электроэнергетика и электроснабжение;
* светотехника и электротехнологии;
* транспорт.
 |

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

Объем дисциплины – 5 зачетные единицы (180 час.), в том числе:

- лекции – 36 час.;

- лабораторные работы – 36 час.;

- практические занятия – 36 час.;

- самостоятельная работа – 45 час.;

- контроль – 27 час.;

Форма контроля знаний: 5 семестр – экзамен, курсовая работа.