АННОТАЦИЯ

дисциплины

«Силовая электроника»

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 «Силовая электроника» (Б1.В.ОД.5) относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной.

**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: ПСК-3.5.

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**

Для очной формы обучения:

Объем дисциплины – 3 зачетные единицы (108 час.), в том числе:

- лекции – 32 час.;

- лабораторные работы – 16 час.;

- самостоятельная работа – 60 час.;

Форма контроля знаний: 7 семестр – зачет.

Для очно-заочной формы обучения:

Объем дисциплины – 3 зачетные единицы (108 час.), в том числе:

- лекции – 18 час.;

- лабораторные работы – 18 час.;

- самостоятельная работа – 72 час.;

Форма контроля знаний: 8 семестр – зачет.

Для заочной формы обучения:

Объем дисциплины – 3 зачетные единицы (108 час.), в том числе:

- лекции – 8 час.;

- лабораторные работы – 4 час.;

- самостоятельная работа – 92 час.;

- контроль – 4 час.;

Форма контроля знаний: 4 курс – зачет.