

12.26 Аннотация программы дисциплины "Силовая электроника" (Б1.В.ОД.5)

1 Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является изучение элементной базы силовой электроники, устройства, принципа действия и характеристик диодных и тиристорных выпрямителей, широтно-импульсных преобразователей, инверторов и преобразователей частоты.

Задачи дисциплины:

- знание характеристик силовых полупроводниковых вентилей, диодов, тириستоров, транзисторов;
- знание основных схем и принципа действия выпрямителей, широтно-импульсных преобразователей, автономных инверторов напряжения и преобразователей частоты;
- знание методов экспериментального исследования силовых электронных устройств.

2 Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3)

способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);

способность обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

знать:

- основные элементы силовых электронных устройств (ПК-1);
- физические принципы работы, параметры и характеристики силовых электронных устройств (ОПК-3);
- современное состояние и тенденции в развитии элементной базы силовой электроники (ПК-2);

уметь:

- выполнять схемы силовых электронных устройств согласно требованиям ЕСКД (ОПК-3);
- формулировать результаты выполненных экспериментальных исследований (ПК-2);
- осуществлять экспериментальные исследования по заданной методике (ПК-1);

владеть:

- современными средствами оформления результатов эксперимента в своей предметной области (ПК-2);
- навыками исследования электронных устройств с помощью измерительных приборов (ПК-1);

3 Содержание дисциплины

Основные определения. Общие сведения о силовых электронных устройствах.

Основные элементы силовых электронных устройств: электронные ключи, силовые диоды и транзисторы, тиристоры. Элементная база и типовые узлы систем управления.

Основные схемы выпрямления. Широтно-импульсные преобразователи постоянного напряжения.

Инверторы и преобразователи частоты. Применение силовых электронных устройств в электроприводах постоянного и переменного тока.