

Б1.В.ОД.11 Аннотация учебной дисциплины «Энергетическая электроника»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов прочной теоретической базы по характеристикам и принципу действия силовых электронных приборов, классификации, принципам действия и основным электромагнитным процессам в полупроводниковых преобразователях энергии, основным областям применения устройств силовой электроники, что позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности, связанной с проектированием, испытаниями и эксплуатацией устройств силовой электроники.

Задачей изучения дисциплины является: теоретическое и практическое изучение принципа действия, устройства, характеристик различных типов полупроводниковых преобразовательных устройств и их систем управления, эксплуатируемых на подстанциях энергосистем и промышленных предприятий.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Дисциплина «Энергетическая электроника» способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО:

Профессиональные компетенции (ПК):

– готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: физические основы функционирования полупроводниковых преобразовательных устройств, методы выбора полупроводниковых преобразовательных устройств;

уметь: рассчитывать характеристики полупроводниковых преобразовательных устройств, проектировать силовые схемы выпрямителей;

владеть: способностью анализировать и описывать процессы в системах, включающих полупроводниковые преобразовательных устройств, навыками принятия типовых решений при реализации схем управления преобразовательных устройств.

3. Содержание дисциплины. Основные разделы

Модуль 1. Основные определения. Классификация силовых электронных устройств. Многофазные схемы выпрямления. Выпрямители трехфазные с нулевой точкой. Выпрямители трехфазные мостовые (схема Ларионова). Выпрямители шестифазные с выводом нулевой точки обмотки трансформатора. Выпрямитель по схеме «Две обратные звезды с уравнительным реактором».

Модуль 2. Схемы управления выпрямителями. Простейшие схемы управления тиристорами. Системы импульсно-фазового управления. Автономные системы управления. Области применения силовой электроники. Коммутационные аппараты. Агрегаты бесперебойного питания. Вторичные источники электропитания.

Трудоемкость: 2 зачетных единиц, (72 часа)

Объем занятий:

Лекции – 18 ч.; практические занятия – 36 ч.; СРС – 18 ч.

Формы самостоятельной работы студента: Усвоение пройденного лекционного материала, изучение материала, вынесенного на самостоятельную работу, подготовка к тестам и зачету.

Формы отчетности: зачет.