

# Б1.В.ДВ.02.01 Перспективы совершенствования принципов силовой электроники

Объем дисциплины (модуля) 4 ЗЕТ (144 час)

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Изучение принципа действия и анализ параметров основных силовых полупроводниковых, микроэлектронных и реактивных элементов силовой электроники. Определение областей их применения в системах и устройствах электротехнологий. Практические лабораторные исследования функционирования силовых элементов, выбор рациональной методики проведения эксперимента. Умение делать выводы по результатам экспериментальных исследований силовых элементов.

## ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ПК-4: способностью самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач в области электро- и теплотехники с использованием современной аппаратуры и методов исследования**

:

:

:

:

:

:

:

:

:

**ПК-5: готовностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов научных исследований в области электро- и теплотехники**

:

:

:

:

:

:

:

:

:

**ПК-6: знанием и готовностью к использованию инновационных технологий при разработке системы диагностики автоматизированного управления технологическими процессами в тепло- и электроэнергетике**

:

:

:

:

:

:

:

:

:

**ПК-8: способностью проводить экспертизы, оценивать риск и устанавливать правила процессов проектирования, конструирования и эксплуатации приборов, устройств, установок, комплексов оборудования электро- и теплотехнического назначения**

:

:

:
:
:
:
:
:
:
:

**УК-1: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях**

:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:** типы полупроводниковых приборов, применяющихся в устройствах силовой электроники, параметры и области их применения;  
 виды и схемотехнику силовых полупроводниковых ключей и устройства их управления;  
 принципы построения драйверов, управляющих функционированием силовых полупроводниковых ключей;  
 виды и схемотехнику преобразователей энергии постоянного и переменного напряжения.

**Уметь:** осуществлять выбор типов силовых полупроводниковых приборов для применения в устройствах силовой электроники;  
 анализировать параметры силовых полупроводниковых приборов с целью реализации наиболее эффективных практических схем и систем силовой электроники;  
 осуществлять сравнительный анализ преобразователей энергии постоянного и переменного напряжения с применением тех или иных видов полупроводниковых приборов.

**Владеть:** приемами разработки силовых полупроводниковых ключей и преобразователей энергии постоянного и переменного напряжения;  
 методикой расчета и практического обеспечения нормированных областей безопасных режимов работы полупроводниковых приборов в системах и схемах силовой электроники;  
 методами измерения характеристик полупроводниковых ключей и преобразователей энергии постоянного и переменного напряжения.

**СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Раздел 1. Обобщенные перспективы совершенствования принципов силовой
Раздел 2. Анализ методов выполнения электрических режимов работы полупроводниковых приборов преобразователей электрической энергии
Раздел 3. Изучение теоретических и практических основ макетирования и испытания электронных силовых схем и драйверов управления силовыми полупроводниковыми приборами
Раздел 4. Конструирование устройств преобразования электрической энергии с учетом теплоотводящих элементов и электромагнитной совместимости
Раздел 5. Обобщение выполненной работы по теме дисциплины и определение ее эффективности