

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Преобразовательные устройства»

Дисциплина «Преобразовательные устройства» является частью программы бакалавриата «Электроэнергетика и электротехника (общий профиль, СУОС)» по направлению «13.03.02 Электроэнергетика и электротехника».

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – освоение дисциплинарных компетенций по расчёту и проектированию современных преобразовательных устройств на основе силовых полупроводниковых приборов, которые позволят студентам успешно решать теоретические и практические задачи в профессиональной деятельности, связанной с проектированием, испытаниями и эксплуатацией. Задачи учебной дисциплины: - изучение принципов работы систем построенных на базе силовых полупроводниковых приборов; - формирование умений по расчету и выбора силовых приборов и преобразователей; - формирование навыков использования теоретических и практических материалов по силовым преобразователям для проектирования, монтажа и наладки электропривода, вставок постоянного тока, систем питания; - формирование навыков проведения испытаний силовых преобразователей, обработки, анализа и представления результатов экспериментальных исследований..

Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты - Силовые полупроводниковые приборы физические явления в них и основы теории полупроводниковых приборов. - Классификация, назначение, основные схемотехнические решения преобразовательных устройств на базе полупроводниковых приборов. - Методы проектирования, испытания и моделирования силовых преобразовательных устройств..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	63	63	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	27	27	
- лабораторные работы (ЛР)	18	18	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	14	14	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	81	81	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
6-й семестр				
Раздел 4. Способы реверса постоянного тока	3	0	0	4
Тема 11. Бесконтактные реверсивные схемы с двухкомплектными преобразователями. Тема 12. Системы с совместным и с отдельным управлением комплектами клапанов реверсивного преобразователя.				
Раздел 2. Неуправляемые и управляемые выпрямители. Зависимые (ведомые сетью) инверторы	6	10	4	24
Тема 3. Выпрямители. Тема 4. Коммутация токов в фазах питающего трансформатора. Тема 5. Инверторный режим работы тиристорных преобразователей. Тема 6. Трехфазный мостовой тиристорный преобразователь. Тема 7. Энергетические характеристики тиристорного электропривода постоянного тока.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Раздел 5. Преобразователи постоянного тока	3	2	2	12
Тема 13. Виды преобразователей постоянного тока. Тема 14. Широтно-импульсные преобразователи.				
Раздел 6. Преобразователи переменного напряжения. Преобразователи частоты (ПЧ)	6	4	2	21
Тема 15. Схемы преобразователей переменного напряжения. Классификация преобразователей частоты. Тема 16. Преобразователь частоты с непосредственной связью нагрузки с сетью.				
Раздел 3. Системы управления преобразовательными устройствами	4	0	4	12
Тема 8. Требования к параметрам управляющих (включающих) импульсов. Тема 9. Системы импульсно-фазового управления. Классификация и принципы построения. Тема 10. Основные узлы многоканальной системы импульсно-фазового управления.				
Раздел 1. Элементная база устройств силовой электроники	2	2	2	4
Введение. Тема 1. Силовые полупроводниковые приборы. Тема 2. Параметры силовых полупроводниковых приборов.				
Раздел 7. Аварийные режимы работы преобразователей	3	0	0	4
Тема 17. Внешние и внутренние аварии преобразователей.				
ИТОГО по 6-му семестру	27	18	14	81
ИТОГО по дисциплине	27	18	14	81