

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Электрические и электронные аппараты»

Дисциплина «Электрические и электронные аппараты» является частью программы бакалавриата «Электропривод и автоматика» по направлению «13.03.02 Энергетика и электротехника».

### Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование знаний о конструкции и эксплуатационных характеристиках электрических аппаратов, применяемых в системах электроснабжения промышленных предприятий и для автоматизации производственных механизмов и технологических комплексов; ознакомление с основными принципами работы электрооборудования и электронных устройств.

Задачи дисциплины:

- овладение знаниями о физических явлениях и процессах, происходящих в электрических аппаратах;
- приобретение навыков по проектированию и эксплуатации электрооборудования и электронных устройств;
- освоение основных положений теории электрических аппаратов, анализа и расчёта электрических цепей.

### Изучаемые объекты дисциплины

- магнитные цепи и электротехнические устройства;
- магнитные пускатели, реле, автоматические переключатели и контакторы;
- силовая электроника, электронные и микропроцессорные аппараты.

### Объем и виды учебной работы очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	18	18
- лабораторные работы (ЛР)	16	16
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	16	16
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен	36	36
Дифференцированный зачет		
Зачет		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	180	180

## Содержание дисциплины очная форма обучения

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
Модуль 1. Раздел 1 Основные физические явления и процессы в электрических аппаратах.				
Тема 1. Тепловые процессы в электрических аппаратах	1		8	10
Тема 2. Контактные явления в электрических аппаратах	1		4	8
Тема 3. Электромагнитные явления в электрических аппаратах	1			3
Раздел 2. Основные электрические и электромеханические процессы. Тема 4. Коммутация электрической цепи	1			3
Тема 5. Электродинамическая стойкость электрических аппаратов	1		4	6
<b>Итого по модулю</b>	5		16	30
Мод 2. Раздел 3. Электромеханические аппараты автоматики.				
Тема 6. Электромеханические реле	0,5	4		3
Тема 7. Электромеханические датчики и требования предъявляемые к ним	0,5			3
Раздел 4. Электрические аппараты распределительных устройств низкого напряжения Тема 8. Предохранители. Аппараты тепловой, температурной и токовой защиты	1	4		11
Тема 9. Контактторы и магнитные пускатели	1	4		6
Тема 10. Автоматические выключатели	1	4		4
Раздел 5. Аппараты высокого напряжения Тема 11. Воздушные, элегазовые и масляные выключатели	0,5			3
Тема 12. Электромагнитные и газовые выключатели	0,5			3
Тема 13. Разъединители, отделители и короткозамыкатели	0,5			3
Тема 14. Измерительные трансформаторы высокого напряжения	1			3
Тема 15. Защитные и токоограничивающие аппараты	0,5			3
<b>Итого по модулю</b>	7	16		42
Раздел 6. Силовые электронные аппараты Тема 16. Силовые электронные ключи	1			3
Тема 17. Пассивные компоненты и охладители силовых электронных приборов	1			3
Раздел 7. Микропроцессоры в электрических аппаратах Тема 18. Микропроцессоры, устройства с микропроцессорами	1			3

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	1			
Тема 19. Применение микроконтроллеров в электроаппаратостроении	1			3
Раздел 8. Статические коммутационные аппараты Тема 20. Статические коммутационные аппараты и регуляторы постоянного тока	1			3
Тема 21. Статические коммутационные аппараты и регуляторы переменного тока	1			3
<b>Итого по модулю</b>	6			18
<b>Итого по модулю за семестр</b>	18	16	16	90

### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического занятия
1.	Расчёт количества теплоты, выделяющейся в магнитопроводе катушки индуктивности
2.	Расчёт допустимой нагрузки по току и мощности для катушки постоянного тока
3.	Расчёт количества теплоты, выделяющейся в шинопроводе распределительного устройства
4.	Расчёт величины нажатия мостикового контакта, вспомогательной цепи контактора
5.	Расчёт износа медной пары контактов при отключении тока
6.	Расчёт электродинамического усилия, действующего на проводник

### Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование тем лабораторных работ
1.	Изучение реле тока и напряжения
2.	Изучение теплового реле
3.	Изучение параметров транзисторного реле с времязадающей RC - цепью
4.	Изучение реле времени — электронного, механического, пневматического
5.	Изучение контактора постоянного и переменного тока
6.	Изучение тока срабатывания и отпускания реле переменного тока РТ- 40/6
7.	Изучение плавких предохранителей и автоматических выключателей