

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Электротехника и электроника»

Дисциплина «Электротехника и электроника» является частью программы бакалавриата «Технология машиностроения компьютеризированного производства» по направлению «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

### Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины - формирование представлений об основных законах электротехники, принципах работы электрооборудования и электронных устройств; ознакомление с основами теоретической и практической электротехники и электроники.

Задачи учебной дисциплины:

- приобретение знаний в анализе электрических цепей;
- приобретение знаний и умений по эксплуатации электрооборудования и электронных устройств;
- получение представлений о технологиях электрообеспечения производства, основах электропривода и типах электрических машин, применяемых в промышленности;
- приобретение навыков самостоятельной работы с электромагнитными и электронными измерительными приборами, используемых при проведении лабораторных и практических занятий.

### Изучаемые объекты дисциплины

- электрические цепи и электротехнические устройства, источники ЭДС и тока;
- полупроводниковые диоды и биполярные транзисторы, силовая электроника, аналоговые электронные схемы;
- цифровая электроника, микросхемы, интегральные микросхемы, устройства сопряжения;
- электрические машины и электрооборудование.

### Объем и виды учебной работы очная форма обучения

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

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

### 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	
4-й семестр				
<b>Раздел 1 Линейные электрические цепи постоянного тока</b>				
Тема 1 Введение. Электрическая цепь и ее основные элементы	1			2
Тема 2 Методы расчета электрических цепей	1		6	2
<b>Раздел 2 Линейные электрические цепи однофазного синусоидального напряжения</b>				
Тема 3 Особенности электромагнитных процессов в электротехнических устройствах переменного напряжения. Коэффициент мощности, его значение и способы улучшения	1			1
Тема 4 Законы Ома и Кирхгофа для цепей синусоидального напряжения	6		4	4
Тема 5 Методы анализа линейных цепей с двухполюсными и многополюсными элементами (векторные диаграммы, символический метод)	1			1
Тема 6 Резонансные явления в электрических цепях синусоидального напряжения	1			1
<b>Раздел 3 Трехфазные цепи</b>				
Тема 7 Трехфазные электрические цепи синусоидального напряжения и их основные элементы, преимущества	1		2	2
Тема 8 Соединение фаз трехфазных источников и потребителей по схемам "звезда" и "треугольник". Мощность (полная, активная и реактивная) трехфазной цепи	1			2
<b>Раздел 4 Анализ и методы расчета магнитных и электростатических полей</b>				
Тема 9 Расчет магнитных систем. Трансформаторы.	1			2
Тема 10 Магнитные поля постоянных токов. Электрические машины постоянного тока.	1		2	3
<b>Раздел 5 Законы электромагнитного поля</b>				
Тема 11 Электромагнитная индукция. Электрические машины переменного тока.	1		2	3
<b>Раздел 6 Элементная база современных электронных устройств</b>				
Тема 12 Физические основы работы электровакуумных и полупроводниковых приборов	1		2	3
Тема 13 Диоды и стабилитроны	1			3
Тема 14 Транзисторы. Тиристоры	1			3

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
<b>Раздел 7 Электрические измерения и приборы</b>				
Тема 15 Особенности измерения электрических сигналов в аналоговых и цифровых устройствах.	<b>1</b>			<b>2</b>
Тема 16 Технические средства для обеспечения измерений параметров электрических сигналов. Измерительные комплексы	<b>1</b>			<b>2</b>
<b>ИТОГО по семестру</b>	<b>16</b>		<b>18</b>	<b>36</b>
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>16</b>		<b>18</b>	<b>36</b>

### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического занятия
1.	Расчет линейной электрической цепи с источниками постоянных воздействий
2.	Расчет цепей с источниками гармонических воздействий
3.	Расчет трехфазных цепей
4.	Расчет трехфазных двигателей
5.	Аналитический расчет усилителя низкой частоты на транзисторе
6.	Расчет линейной электрической цепи с источниками постоянных воздействий