

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Общая электротехника и электроника»

Дисциплина «Общая электротехника и электроника» является частью программы бакалавриата «Автомобильный сервис» по направлению «23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Цели и задачи дисциплины

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

Задачи дисциплины:

- изучение основных понятий, явлений и законов электротехники, методик расчета электрических цепей, методов и приемов электронного моделирования электрических схем;
- формирование умений использовать методы расчета и анализа линейных электрических цепей при различных входных воздействиях в установившихся и переходных режимах, измерения электрических параметров, экспериментального исследования электрических схем;
- формирование навыков расчета электрических цепей с применением современных вычислительных средств, работы с электротехническими устройствами, обработки экспериментальных данных.

Изучаемые объекты дисциплины

- основные законы электротехники;
- электрические цепи с источниками постоянных воздействий, однофазные цепи с источниками гармонических воздействий, трехфазные цепи;
- методы расчета и анализа электрических цепей в установившихся и переходных режимах.

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:	54	54
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	18	18
- лабораторные работы (ЛР)	32	32
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)		
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачет		
Зачет	+	+
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
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				
Тема 1. Введение. Электрическая цепь и ее основные элементы	1			2
Тема 2. Методы расчета электрических цепей	1			2
Тема 3. Особенности электромагнитных процессов в электротехнических устройствах переменного напряжения. Коэффициент мощности, его значение и способы улучшения	1			2
Тема 4. Законы Ома и Кирхгофа для цепей синусоидального напряжения	2			4
Тема 5. Методы анализа линейных цепей с двухполюсными и многополюсными элементами (векторные диаграммы, символический метод)	1			2
Тема 6. Резонансные явления в электрических цепях синусоидального напряжения	1			2
Тема 7. Трехфазные электрические цепи синусоидального напряжения и их основные элементы, преимущества	1			2
Тема 8. Соединение фаз трехфазных источников и потребителей по схемам «звезда» и «треугольник». Мощность (полная, активная и реактивная) трехфазной цепи	1	6		6
Тема 9. Расчет магнитных систем. Трансформаторы.	1			2
Тема 10. Магнитные поля постоянных токов. Электрические машины постоянного тока.	1	6		5
Тема 11. Электромагнитная индукция. Электрические машины переменного тока.	2	16		10
Тема 12. Физические основы работы электровакуумных и полупроводниковых приборов	1	4		6
Тема 13. Диоды и стабилитроны	1			2
Тема 14. Транзисторы. Тиристоры	1			3
Тема 15. Особенности измерения электрических сигналов в аналоговых и цифровых устройствах.	1			2
Тема 16. Технические средства для обеспечения измерений параметров электрических сигналов. Измерительные комплексы	1			2
ИТОГО по семестру	18	32		54
ИТОГО по дисциплине	18	32		54

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1.	Исследование переходного процесса в цепях первого порядка
2.	Исследование характеристик диода и стабилитрона
3.	Изучение ключевых схем на транзисторах
4.	Исследование триггеров
5.	Исследование работы счетчиков
6.	Исследование регистров
7.	Моделирование работы усилителя переменного тока