



Министерство образования Иркутской области
ГБПОУИО «Иркутский авиационный техникум»

Утверждаю

Зам. директора по УР

Коробкова Е.А.

«31» августа 2018 г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
на 2018 - 2019 учебный год

Специальности	09.02.01 Компьютерные системы и комплексы		
Наименование дисциплины	ОП.02 Основы электротехники		
Курс и группа	2 курс КС-17-3		
Семестр	3		
Преподаватель (ФИО)	Чайковская Светлана Александровна, Чайковская Светлана Александровна		
Обязательная аудиторная нагрузка на дисциплины ОП	100		час
В том числе:			
теоретических занятий	50		час
лабораторных работ	16		час
практических занятий	34		час
консультаций по курсовому проектированию	0		час

Проверил Филиппова Т.Ф. 31.08.2018

№	Вид занятия	Наименование разделов, тем, СРС	Кол-во	Домашнее задание
Раздел 1. Основные понятия, определения и законы, применяемые в электротехнике.				
Тема 1.1. Терминология, применяемая в электротехнике.				
1-2	теория	Введение. Цель и структура дисциплины; её связь с другими дисциплинами. Преимущества электрической. Характеристика величин, применяемых в электротехнике: работа, энергия, напряжение, потенциал.	2	[1] стр. 3-7, [2] стр. 4-15, прочитать
3-4	теория	Конденсаторы. Соединение конденсаторов, их свойства. Энергия электрического поля.	2	
5-6	теория	Понятия: электрический ток, плотность тока, электрическая проводимость, сопротивление - определения, обозначения, единицы измерения, формулы расчета этих величин. Тепловое действие тока. Закон Джоуля - Ленца.	2	[1] стр. 21-26, [4] стр. 23-30, прочитать, выучить формулы, решить задачи [5] №2.6; 2.7(3;5); 2.9(2;4)
7-8	практическое занятие	Расчет двухпроводной линии; потери напряжения и мощности в проводах	2	[3] № 2.19, [5] № 2.85; 2.86 Решить задачи
9-10	теория	Режимы работы электрической цепи. Основные законы электротехники: Закон Ома	2	[1] стр. 32-34, [3] стр. 14-15, [4] стр. 58-61, прочитать
11-12	теория	Электрическая цепь. Элемент электрической цепи, параметры. Классификация цепей. Схема электрической цепи; виды схем. Источники электрической энергии. Источник ЭДС. Схема замещения. Мощность источника; КПД.	2	[1] стр. 19-21, стр. 28-32, прочитать
13-14	практическое занятие	Решение задач с применением основных законов электротехники. Определение режима работы источника электрической энергии.	2	Решить задачи № 2.42; № 2.77: определить режим работы источника электрической энергии
15-16	теория	Методические указания по проведению лабораторных работ. Инструктаж по технике безопасности при проведении лабораторных и практических работ в лаборатории	2	
17-18	лабораторная работа	Измерительные приборы	2	
19-20	лабораторная работа	Исследование режимов работы электрической цепи.	2	Оформление отчета по лабораторной работе
Раздел 2. Расчёт электрических цепей.				
Тема 2.1. Электрические цепи постоянного тока. Структурный анализ схемы. Законы Кирхгофа				
21-22	теория	Законы Кирхгофа. Структурный анализ схемы. Составление независимых уравнений по законам Кирхгофа.	2	
23-24	практическое занятие	Работа со схемами электрических цепей: чтение схем, структурный анализ схемы, составление уравнений по законам Кирхгофа.	2	
25-26	теория	Методы расчёта цепей с несколькими источниками: метод законов Кирхгофа (МЗК), метод контурных токов (МКТ), метод узловых напряжений (МУН).	2	
27-28	практическое занятие	Расчёт цепей различными методами: методом контурных токов (МКТ), методом узловых напряжений (МУН), методом законов Кирхгофа (МЗК)	2	

29-30	теория	Контрольная работа № 1: Расчет цепей различными методами	2	
31-32	теория	Свойства электрических цепей с одним источником. Смешанное соединение резисторов. Расчет цепей методом свёртывания	2	Расчет цепи по заданной схеме
33-34	лабораторная работа	Исследование цепи с последовательным соединением резисторов.	2	Оформление отчета
35-36	лабораторная работа	Исследование цепи с параллельным соединением резисторов	2	
37-38	практическое занятие	Расчёт цепей с одним источником электрической энергии, метод свёртывания	2	Решить задачу № 2.68, расчет по заданной схеме
39-40	практическое занятие	Анализ работы цепи при внезапном изменении одного из параметров, метод свёртывания,	2	
Тема 2.2. Электрические цепи гармонического тока.				
41-42	теория	Однофазный синусоидальный периодический переменный ток: основные понятия, параметры величин переменного тока. Способы изображения величин переменного тока	2	Выучить параметры величин переменного тока: формулы расчета, единицы измерения. Расчет параметров величин переменного тока: [3] №5.73(2)
43-44	теория	Идеальные цепи переменного тока. Свойства цепи с активным сопротивлением; векторная диаграмма; временные диаграммы тока, напряжения мощности. Свойства цепи с индуктивностью, векторная диаграмма; временные диаграммы тока, напряжения, мощности.	2	
45-46	теория	Элементы и параметры цепей переменного тока. Особенности идеальных цепей переменного тока. Цепь с ёмкостью: схема, векторная диаграмма, ёмкостное сопротивление, реактивная мощность	2	[2] стр. 265-270, [2] стр. 271-278, [1] стр. 83-85 Прочитать текст и выучить формулы.
47	практическое занятие	Определение параметров переменного тока	1	Расчет параметров величин переменного тока: решить качественные задачи № 4.59-4.62 [3]
48-49	теория	Схема замещения реальной катушки. Векторная диаграмма. Формулы расчета. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей. Схема замещения реального конденсатора, векторная диаграмма, формулы расчёта, реактивная мощность.	2	[2] стр. 286-290, прочитайте и выучите формулы. Расчет параметров катушки: [3] № 5.60. решить задачу.
50-51	практическое занятие	Расчёт цепей переменного тока с двумя параметрами. Определение параметров цепи. Построение векторных диаграмм	2	Расчет параметров цепей переменного тока [3] № 5.68, 5.80.
52-53	теория	Особенности не разветвлённой цепи RLC. Резонансные явления. Свойства резонанса напряжений	2	Выучить формулы по конспекту; решить задачу №5.109[3]
54	теория	Резонансные явления в электрических цепях. Резонанс напряжений; условие возникновения резонанса напряжений; свойства резонанса напряжений; резонансные кривые.	1	Выучить свойства резонанса напряжений.
55-56	лабораторная работа	Исследование цепи с последовательным соединением катушки и активного сопротивления.	2	Обработка результатов эксперимента, определение характера нагрузки по расчетам и векторной диаграмме

57-58	лабораторная работа	Исследование цепи с последовательным соединением катушки и конденсатора. Резонанс напряжений	2	
59-60	лабораторная работа	Исследование цепи с последовательным соединением катушки и конденсатора. Проверка выполнения свойств различных режимов расчётным методом и с помощью построения диаграмм.	2	Оформление отчета по лабораторной работе.
61-62	практическое занятие	Расчет неразветвленной цепи. Решение задач по индивидуальным схемам. Проверочная работа	2	Расчет цепи по заданной схеме, построение векторной диаграммы; определение характера нагрузки электрической цепи
63-64	практическое занятие	Разветвлённые цепи переменного тока. Свойства резонанса токов.	2	
Тема 2.3. Нелинейные цепи				
65-66	теория	Понятие нелинейной цепи, методы расчёта. Схема замещения катушки с ферромагнитным сердечником; векторная диаграмма. Цепи с взаимной индукцией.	2	[2] , стр. 224-228. Прочитать; выписать формулы
67-68	теория	Трансформаторы, принцип действия трансформатора и его особенности. Схема замещения однофазного трансформатора; векторная диаграмма	2	
69-70	практическое занятие	Режимы работы трансформатора	2	
Тема 2.4. Трёхфазные цепи				
71-72	теория	Общие сведения о трёхфазных системах. Соединение потребителей звездой. Назначение нулевого провода.	2	[2] , стр. 383-389. Прочитать; выучить формулы
73-74	теория	Соединение фаз источника и потребителя треугольником. Свойства цепи при соединении нагрузки треугольником. Расчет трёхфазной цепи. Мощности трёхфазной цепи.	2	[2] , стр. 390 -395. Прочитать; выучить формулы
75-76	практическое занятие	Расчет трёхфазной цепи. Ток в нулевом проводе	2	По заданной векторной диаграмме изобразить схему цепи и найти ток в нулевом проводе
77-78	лабораторная работа	Исследование трёхфазной цепи: соединение звезда	2	Оформление отчета, Построение векторных диаграмм, выводы по работе
79-80	практическое занятие	Расчёт трёхфазных цепей по векторным диаграммам	2	
Тема 2.5. Электрические цепи с несинусоидальными токами				
81-82	теория	Несинусоидальные напряжения и токи. Изображение несинусоидальных токов и напряжений аналитически (ряды Фурье) и графически. Действующие значения несинусоидального тока и мощности цепи.	2	[2] стр.436-439, стр.447-449, прочитайте; выучите формулы; рассмотреть графики.
83-84	теория	Расчёт цепи с несинусоидальными токами; Электрические фильтры. Назначение фильтров. Виды фильтров.	2	Расчет цепи с несинусоидальными токами по заданным параметрам
85-86	практическое занятие	Расчет электрических цепей с несинусоидальными ЭДС и токами.	2	[2] стр.450-453, прочитайте. Рассчитать цепь по заданным параметрам
87-88	практическое занятие	Решение задач по теме переменный ток.	2	Задача № 6.25; 6.29

89-90	практическое занятие	Контрольная работа по теме: Расчёт цепей переменного тока	2	
Раздел 3. Переходные процессы в электрических цепях с сосредоточенными параметрами				
Тема 3.1. Переходные процессы в электрических цепях.				
91-93	теория	Общие сведения о переходных процессах. Законы коммутации. Цепь с индуктивностью. Цепь с ёмкостью.	3	[2] стр. 492-496; 509-511; 514 прочитать, выписать формулы, выучить законы коммутации
94	практическое занятие	Применение законов коммутации для расчёта цепей с индуктивностью и ёмкостью.	1	В цепи реальной катушки напряжение источника 100 В. Изобразить схему замещения с рубильником. Определить напряжения на индуктивности и активном сопротивлении: а) в первый момент после включения рубильника; б) в установившихся режимах при включенном и выключенном положении рубильника
Раздел 4. Непрерывные и дискретные сигналы				
Тема 4.1. Сигналы импульсных и цифровых устройств.				
95-96	теория	Общие сведения. Виды электрических импульсов. Формы представления импульсов. Сигналы импульсных и цифровых устройств. Спектр дискретного сигнала и его анализ	2	Выучить теорию по конспекту
Раздел 5. Электрические цепи с распределёнными параметрами.				
Тема 5.1. Длинные линии.				
97	теория	Определение цепи с распределёнными параметрами. Область применения. Схема замещения длинной линии. Характеристики длинной линии.	1	[2] стр. 525 -530 Прочитать, уметь изображать схему замещения длинной линии.
98	теория	Установившийся и нагрузочный режимы в длинной линии без потерь. Распространение электромагнитной волны с прямоугольным фронтом по линии без потерь. Отчёт по самостоятельной работе.	1	[2] стр. 531 -536. Прочитать, выписать основные понятия.
99-100	практическое занятие	Отчёт по самостоятельной работе.	2	
Всего:			100	

ЛИТЕРАТУРА

1. [основная] Гальперин М.В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2009. - 479 с.
2. [основная] Немцов М.В. Электротехника и электроника : учебник для СПО / М.В. Немцов, М.Л. Немцов. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2009. - 452 с.
3. [дополнительная] Электротехника и электроника : учебник для СПО / Б.И. Петленко, Ю.М. Иньков, А.В. Крашенинников и др.; ред Б.И. Петленко. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2009. - 320 с.
4. [дополнительная] Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование : справочник. Учебное пособие для вузов / Алиев И.И.. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 1199 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/9654.html> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей