Министерство образования Иркутской области
ГБПОУИО «Иркутский авиационный техникум»

Утверждаю
Зам. директора по УР
_____ Коробкова Е.А.
«31» августа 2019 г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
на 2019 - 2020 учебный год

Специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**
Наименование дисциплины ОП.02 Основы электротехники
Курс и группа 2 курс КС-18-1
Семестр 3
Преподаватель (ФИО) Чайковская Светлана Александровна, Чайковская Светлана Александровна
Обязательная аудиторная нагрузка на дисциплины ОП 120 час
В том числе:
теоретических занятий 50 час
лабораторных работ 18 час
практических занятий 52 час
консультаций по курсовому проектированию 0 час

Проверил Филиппова Т.Ф. 31.08.2019

№	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	практическое занятие	Смешанное соединение конденсаторов, расчёт цепи	**2**	
7-8	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)
9-10	практическое занятие	Расчет двухпроводной линии; потери напряжения и мощности в проводах	**2**	[3] № 2.19, [5] № 2.85; 2.86 Решить задачи
11-12	теория	Режимы работы электрической цепи. Основные законы электротехники: Закон Ома	**2**	[1] стр. 32-34, [3] стр. 14-15, [4] стр. 58-61, прочитать
13-14	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
15-16	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
17-18	теория	Методические указания по проведению лабораторных работ. Инструктаж по технике безопасности при проведении лабораторных и практических работ в лаборатории	**2**	
19-20	лабораторная работа	Измерительные приборы	**2**	
21-22	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				
23-24	теория	Законы Кирхгофа. Структурный анализ схемы. Составление независимых уравнений по законам Кирхгофа.	**2**	
25-26	практическое занятие	Работа со схемами электрических цепей: чтение схем, структурный анализ схемы, составление уравнений по законам Кирхгофа.	**2**	
27-28	теория	Методы расчёта цепей с несколькими источниками: метод законов Кирхгофа (МЗК), метод контурных токов (МКТ)	**2**	

29-30	практическое занятие	Расчёт цепей различными методами: методом контурных токов (МКТ), методом узловых напряжений (МУН)	**2**	
31-32	теория	Контрольная работа № 1: Расчет цепей различными методами	**2**	
33-34	теория	Свойства электрических цепей с одним источником. Смешанное соединение резисторов. Расчёт цепей методом свёртывания	**2**	Расчет цепи по заданной схеме
35-36	лабораторная работа	Исследование цепи с последовательным соединением резисторов.	**2**	Оформление отчета
37-38	лабораторная работа	Исследование цепи с параллельным соединением резисторов	**2**	
39-40	практическое занятие	Расчёт цепей с одним источником электрической энергии,метод свёртывания	**2**	Решить задачу № 2.68, расчет по заданной схеме
41-42	практическое занятие	Анализ работы цепи при внезапном изменении одного из параметров, метод свёртывания,	**2**	
43-44	практическое занятие	Расчёт цепи методом свёртывания. Проводить анализ работы цепи при внезапном изменении одного из параметров, не производя расчётов	**2**	
Тема 2.2. Электрические цепи гармонического тока.				
45-46	теория	Однофазный синусоидальный периодический переменный ток: основные понятия, параметры величин переменного тока. Способы изображение величин переменного тока	**2**	Выучить параметры величин переменного тока: формулы расчета, единицы измерения. Расчет параметров величинпеременного тока: [3] №5.73(2)
47-48	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**	
49-50	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.
51	практическое занятие	Определение параметров переменного тока	**1**	Расчет параметров величин переменного тока: решить качественные задачи № 4.59-4.62 [3]
52-53	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, прочитать и выучить формулы. Расчет параметров катушки: [3] № 5.60. решить задачу.
54-55	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.
56-57	практическое занятие	Расчёт цепей переменного тока с двумя параметрами. Определение параметров реальной катушки. Построение векторных диаграмм	**2**	

58-59	лабораторная работа	Исследование цепи с последовательным соединением катушки и активного сопротивления.	**2**	
60-61	теория	Особенности неразветвлённой цепи RLC. Резонансные явления. Свойства резонанса напряжений	**2**	Выучить формулы по конспекту; решить задачу №5.109[3]
62	теория	Резонансные явления в электрических цепях. Резонанс напряжений; условие возникновения резонанса напряжений; свойства резонанса напряжений; резонансные кривые.	**1**	Выучить свойства резонанса напряжений.
63-64	практическое занятие	Расчёт неразветвлённой цепи RLC; определение характера нагрузки	**2**	
65-66	лабораторная работа	Исследование цепи с последовательным соединением катушки и конденсатора. Резонанс напряжений	**2**	
67-68	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.
69-70	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
71-72	практическое занятие	Разветвлённые цепи переменного тока. Свойства резонанса токов.	**2**	
Тема 2.3. Нелинейные цепи				
73-74	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
75-76	практическое занятие	Магнитные цепи. Основные законы магнитных цепей	**2**	
77-78	теория	Трансформаторы, принцип действия трансформатора и его особенности. Схема замещения однофазного трансформатора; векторная диаграмма	**2**	
79-80	практическое занятие	Режимы работы трансформатора	**2**	
Тема 2.4. Трёхфазные цепи				
81-82	теория	Общие сведения о трехфазных системах. Соединение потребителей звездой. Назначение нулевого провода.	**2**	[2] , стр. 383-389. Прочитать; выучить формулы
83-84	практическое занятие	Расчёт цепей с нулевым проводом, аварийные режимы	**2**	
85-86	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
87-88	практическое занятие	Расчет трёхфазной цепи. Ток в нулевом проводе	**2**	По заданной векторной диаграмме изобразить схему цепи и найти ток в нулевом проводе
89-90	практическое занятие	Расчёт трёхфазной цепи. Несимметричные трёхфазные цепи.	**2**	

91-92	лабораторная работа	Исследование трёхфазной цепи: соединение звезда	**2**	Оформление отчета, Построение векторных диаграмм, выводы по работе
93-94	практическое занятие	Расчёт трёхфазных цепей по векторным диаграммам	**2**	
95-96	практическое занятие	Соединение треугольник. Аварийные режимы в трёхфазных цепях.	**2**	
97-98	лабораторная работа	Трёхфазные цепи, Соединение треугольник	**2**	
Тема 2.5. Электрические цепи с несинусоидальными токами				
99-100	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, прочитать; выучить формулы; рассмотреть графики.
101-102	теория	Расчёт цепи с несинусоидальными токами; Электрические фильтры. Назначение фильтров. Виды фильтров.	**2**	Расчет цепи с несинусоидальными токами по заданным параметрам
103-104	практическое занятие	Расчет электрических цепей с несинусоидальными ЭДС и токами.	**2**	[2] стр.450-453, прочитать. Рассчитать цепь по заданным параметрам
105-106	практическое занятие	Решение задач по теме переменный ток.	**2**	Задача № 6.25; 6.29
107-108	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.				
109-111	теория	Общие сведения о переходных процессах. Законы коммутации. Цепь с индуктивностью. Цепь с ёмкостью.	**3**	[2] стр. 492-496; 509-511;514прочитать, выписать формулы, выучить законы коммутации
112-114	практическое занятие	Применение законов коммутации для расчёта цепей с индуктивностью и ёмкостью.	**3**	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.				
115-116	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.				
117	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.

118	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.
119-120	практическое занятие	Отчёт по самостоятельной работе.	**2**	
		Всего:	120	

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 c. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/9654.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей