Министерство образования Иркутской области
ГБПОУИО «Иркутский авиационный техникум»

Утверждаю
Зам. директора по УР
_____ Коробкова Е.А.
«31» августа 2021 г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
на 2021 - 2022 учебный год

Специальности **24.02.01 Производство летательных аппаратов**
Наименование дисциплины ОП.03 Электротехника и электронная техника
Курс и группа 2 курс С-20-1
Семестр 4
Преподаватель (ФИО) Чайковская Светлана Александровна, Чайковская Светлана Александровна
Обязательная аудиторная нагрузка на дисциплины ОП 80 час
В том числе:
теоретических занятий 40 час
лабораторных работ 16 час
практических занятий 24 час
консультаций по курсовому проектированию 0 час

Проверил Филиппова Т.Ф. 31.08.2021

№	Вид занятия	Наименование разделов, тем, СРС	Кол-во	Домашнее задание
Раздел 1. Электрическое поле				
Тема 1.1. Свойства электрического поля				
1-2	теория	Введение. Цель и структура дисциплины. Её связь с другими дисциплинами. Использование основных законов и принципов теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности. Электрическая энергия, её преимущества.Электромагнитное поле. Взаимодействие зарядов, закон Кулона. Характеристики электрического поля: силовая и энергетическая характеристики.	**2**	Прочитать введение; выучить материал лекции. Решить задачи
Тема 1.2. Конденсаторы				
3-4	практическое занятие	Расчёт цепей со смешанным соединением конденсаторов	**2**	Выучить свойства конденсаторов при различных соединениях. Решить задачи по заданным схемам [1.57; 1.114]
Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока				
Тема 2.1. Терминология, применяемая в электротехнике				
5-6	теория	Основные понятия: электрический ток, плотность тока, электрическая проводимость: определения, обозначения, единицы измерения, формулы расчета этих величин. Электрическое сопротивление: определение, обозначение, единицы измерения, формулы расчета, зависисимость сопротивления от температуры.	**2**	Выучить определения, символику, формулы. Прочитать: Проводниковые материалы и изделия из них; выписать характеристики и маркировку.
7-8	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**	Выучить основные понятия по конспекту, прочитать, выписать и выучить формулы.
9-10	теория	Режимы работы электрической цепи.	**2**	Выучить свойства различных режимов работы электрической цепи
11-12	практическое занятие	ИТБ Инструктаж по технике безопасности. Методические указания по проведению лабораторных работ	**2**	Выписать основные понятия по теме измерения. Повторить маркиповку приборов, их характеристики
13-14	лабораторная работа	Виды и методы измерений. Погрешности измерения.Электрические измерительные приборы. Классификация приборов. Измерения: тока, напряжений, сопротивлений, мощностей.	**2**	Выписать основные понятия по теме измерения. Повторить маркировку приборов, их характеристики.
15-16	лабораторная работа	Исследование режимов работы электрической цепи.	**2**	Оформить отчет, графики строить в определенных масштабах, в одной плоскости, записать выводы по проделанной работе
Тема 2.2. Расчёт электрических цепей постостоянного тока				
17-18	практическое занятие	Структурный анализ схемы. Законы Кирхгофа. Чтение схем; составление уравнений по законам Кирхгофа	**2**	Выучить терминологию по конспекту. По заданной схеме определить структурный анализ и составить уравнения по законам Кирхгофа

19-20	теория	Свойства электрических цепей с одним источником. Смешанное соединение элементов. Расчёт цепей методом свёртывания	**2**	Выучить свойства последовательного и параллельного соединения резисторов. Рассчитать эквивалентное сопротивление по данной схеме
21-22	лабораторная работа	Исследование цепи с последовательным соединением резисторов	**2**	Оформить отчет по выполненной работе
23-24	лабораторная работа	Исследование цепи постоянного тока с параллельным соединением элементов.	**2**	Оформить отчет, записать выводы по работе
25-26	практическое занятие	Расчёт цепей методом свёртывания. Анализ работы электрических цепей, при изменении одного из параметров.	**2**	Рассчитать заданную цепь: изобразить схему электрической цепи, нанести направления входного напряжения и токов ветвей, рассчитать указанные величины.
27-28	теория	Методы расчёта цепей с несколькими источниками электрической энергии: МЗК, МКТ,МУН (метод законов Кирхгофа, методом контурных токов, методом узловых напряжений	**2**	Выучить особенности метода контурных токов (МКТ) и узловых напряжений (МУН).
29-30	практическое занятие	Расчет цепей различными методами.	**2**	Рассчитать цепь с несколькими источниками по заданной схеме, различными методами
31-32	практическое занятие	Контрольная работа № 1: Расчет цепей различными методами.	**2**	
Раздел 3. Электромагнетизм				
Тема 3.1. Магнитные цепи				
33-34	теория	Свойства магнитного поля. Основные магнитные величины.Магнитные свойства вещества. Электромагниты	**2**	Выучить: определения, символику, формулы основных магнитных величин. Прочитать: ферромагнитные материалы, выписать свойства магнитных веществ
35-36	теория	Аналогия магнитных и электрических цепей. Основные законы	**2**	Выучить основные законы магнитных цепей и их применение.
37-38	практическое занятие	Расчёт магнитных цепей: прямая и обратная задачи	**2**	Выучить терминологию магнтитной цепи; научиться пользоваться таблицой "Характеристики намагничивания стали". Рассчитать магнитную цепь, по заданной схеме.
Тема 3.2. Электромагнитная индукция				
39-40	теория	Электромагнитная индукция. Правило правой руки. Индуктивность и взаимная индуктивность: обозначения, единицы измерения. Формулы расчёта.	**2**	Повторить тему "Электромагнитные силы. энергия магнитного поля". Знать формулу силы притяжения якоря электромагнита. Выучить закон электромагнитной индукции, формулы. Уметь объяснять: вихревые токи; взаимное преобразование механической и электричекой энергии.
Раздел 4. Электрические цепи переменного тока				
Тема 4.1. Однофазный ток				

41-42	теория	Основные понятия переменного тока, параметры величин переменного тока. Способы изображения величин переменного тока.	**2**	Выучить формулы и материал лекции. Знать способы изображения параметров величин переменного тока: аналитический, графичекие с помощью: векторных диаграмм и развернутыхных диаграмм решить задачи: Расчет параметров тока, напряжения, эдс.
43-44	практическое занятие	Определение параметров величин переменного тока	**2**	решение задач: Расчет параметров тока, напряжения, построение и чтение векторной диаграммы
Тема 4.2. Особенности цепей переменного тока				
45-46	теория	Идеальные цепи, их характеристики, формулы расчёта, векторные диаграммы. Цепь с активным сопротивлением R; Цепь с индуктивностью L; цепь с ёмкостью C;	**2**	Прочитать лекцию, выучить формулы, разобраться с диаграммами: уметь читать и делать выводы о характере нагрузки по диаграммам
47-48	теория	Электрические цепи с двумя параметрами. Схема замещения реальной катушки. Векторная диаграмма. Формулы расчета. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей. Коэффициент мощности.	**2**	Выучить: определения, символику, формулы, единицы измерения мощностей. Решить задачу с двумя параметрами: рассчитать, построить и прочитать диаграмму, сделать вывод о характере нагрузки
49-50	лабораторная работа	Исследование цепи с последовательным соединением катушки и активного сопротивления, влияние ферромагнитного сердечника на работу цепи.	**2**	
51-52	практическое занятие	Расчёт цепей переменного тока. Определение параметров цепи	**2**	Рассчитать параметры реальной катушки.
53-54	теория	Особенности неразветвленной цепи RLC: свойства цепи при различных характерах нагрузки. Расчёт цепей, построение векторных диаграмм.	**2**	Повторить: определения, символику, формулы, единицы измерения. Выучить: особенности цепей, уметь определять характер нагрузки по реактивному сопротивлению. Разобраться в построении диаграмм. Решить задачу: рассчитать цепь по заданной схеме, построить и прочитать диаграмму, сделать вывод о характере нагрузки по диаграмме.
Тема 4.3. Резонансные явления				
55	теория	Резонанс в электрических цепях, условия возникновения резонанса тока и напряжений. Свойства цепей при резонансах	**1**	Выучить свойства резонанса по конспекту
56-57	лабораторная работа	Исследование цепи с последовательным соединением катушки и конденсатора.	**2**	
58-59	лабораторная работа	Исследование цепи RLC. Проверка выполнения свойств резонанса напряжений расчетым методом.	**2**	Обработка результатов эксперимента.
60-61	практическое занятие	Расчет цепей переменного тока. Построение векторных диаграмм. Анализ работы цепи при изменении частоты источника.	**2**	Решить задачу: рассчитать цепь по заданной схеме, построить и прочитать диаграмму, сделать вывод о характере нагрузки по диаграмме. Провести анализ работы цепи, при изменении частоты источника

62	теория	Контрольная работа по теме "Переменный ток"	**1**	
Раздел 5. Электрические измерения				
Тема 5.1. Основные понятия метрологии				
63	практическое занятие	Виды и методы измерений. Погрешности измерения Измерительные приборы. Классификация приборов. Измерения: тока, напряжений, сопротивлений, мощностей.	**1**	Повторить материал лекции "Измерения" уделить внимание: виды измерений; погрешности измерения. Давать характеристику прибора по его маркировке. Знать достоинства и недостатки приборов различных систем
Раздел 6. Трёхфазные электрические цепи				
Тема 6.1. Трёхфазные системы				
64-65	теория	Общие сведения о трехфазных системах. Соединение потребителей звездой. Назначение нулевого провода. Соединение треугольник	**2**	Выучить: определения, символику, формулы в трехфазных системах. Уметь изображать схемы трехфазной цепи, показывать на ней направления линейных и фазных напряжений и токов
66-67	практическое занятие	Расчёт трёхфазной цепи по векторной диаграмме.	**2**	По заданной векторной диаграмме: определить характер нагрузки в каждой фазе, изобразить схему предполагаемой цепи по векторной диаграмме
68-69	лабораторная работа	Исследование трёхфазной цепи соединение звезда	**2**	
Раздел 7. Электротехнические устройства				
Тема 7.1. Трансформаторы				
70-71	теория	Трансформаторы: определение, устройство, принцип действия. Классификация трансформаторов; применение.Однофазный трансформатор; режимы работы трансформатора.	**2**	Выучить материл лекции: определение трансформатора; принцип действия, устройство, схема замещения однофазного трансформатора Знать терминологию в теме трансформатор: магнитопровод, сердечник, обмотки. Классификацию трансформаторов. Режимы работы трансформатора.
Тема 7.2. Электрические машины				
72-73	теория	Общая теория электрических машин. Назначения и классификация машин. Основные конструктивные части. Электрические машины переменного тока. Асинхронный двигатель, его особенности. Синхронные машины.	**2**	Выучить материал лекции; прочитать материал по теме: "Электрические машины переменного тока", выписать формулы электромагнитного момента; изобразить механическую характеристику
74-75	теория	Машины постоянного тока: устройство принцип действия, характеристики машин.	**2**	Прочитать материал по теме "Электрические машины постоянного тока". обратить внимание на генераторы постоянного тока и их характеристики. Применение двигателей постоянного тока. Прочитать и выбрать материал для самостоятельной работы: электропривод.
Раздел 8. Электронная техника				

Тема 8.1. Электронные приборы				
76-77	теория	Полупроводниковые приборы: принцип действия полупроводниковых приборов. Полупроводниковые диоды, их характеристики.	**2**	Прочитать материал по теме "Полупроводниковые приборы". Выписать: названия, определения, обозначения, характеристики полупроводниковых диодов, их виды, назначения, маркировка.
78	теория	Транзисторы. Тиристоры. Выбор электронных приборов при составлении схем.	**1**	Прочитать материал по теме "Полупроводниковые приборы". Выписать: названия, определения, обозначения, характеристики полупроводниковых транзисторов, тиристоров - их виды, назначения, маркировка.
79	практическое занятие	Электронные выпрямители: назначение, структурная схема, виды выпрямителей; применение.	**1**	Прочитать, выписать классификацию электронных преобразовательных устройств. Особенности выпрямителей: однополупериодного и двухполуреридных: схемы, графики. Стабилизаторы напряжения и тока: назначение, схема
80	теория	Электронные усилители. Классификация, применение.	**1**	Выписать: классификацию электронных усилителей. их особенности. Изобразить: структурную схемуусилителя с обратной связью
		Всего:	80	

ЛИТЕРАТУРА

1. [основная] Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника : учебник / . - 3-е изд.. - М : Высшая школа, 2004. - 367 с.

2. [основная] 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.

3. [основная] 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

4. [основная] Березкина Т.Ф. Задачник по общей электротехнике с основами электроники : учебное пособие / Т.Ф. Березкина , В.В. Гусев Н.Г., Масленников. - М. : Высшая школа, 2001. - 391 с.

5. [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.

6. [основная] Шандриков А.С. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А.С. Шандриков.. - Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. - 320 c. - Текст: электронный: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/93404.html. - Режим доступа: для авторизир. пользователей