Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине

ОП.02 Основы электротехники

специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Иркутск, 2016

РАССМОТРЕНЫ
Протокол ВЦК КС №11 от 26.05.2017 года
Председатель ЦК
_____ / А.А. Белова /

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
_____ Е.А. Коробкова

№	Разработчик ФИО
1	Чайковская Светлана Александровна

Пояснительная записка

Дисциплина ОП.02 Основы электротехники входит в Общепрофессиональный цикл. Самостоятельная работа является одним из видов внеаудиторной учебной работы обучающихся.

Основные цели самостоятельной работы:

Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной работы:

Тематический план

Раздел Тема	Тема занятия	Название работы	Количество часов
Раздел 1. Основные понятия, определения и законы, применяемые в электротехнике. Тема 1. Терминология, применяемая в электротехнике.	Введение. Цель и структура дисциплины; её связь с другими дисциплинами. Преимущества электриче ской.Характеристика величин,применяемых в электротехнике:работа, энергия, напряжение, потенциал.	Характеристики электрического поля. Закон Кулона	2
	Конденсаторы. Соединение конденсаторов, их свойства. Энергия электрического поля.	Расчет цепи со смешанным соединением конденсаторов	2
	Расчет двухпроводной линии; потери напряжения и мощности в проводах	Составить конспект: Проводниковые материалы и изделия из них.	1
	Электрическая цепь. Элемент электрической цепи, параметры. Классификация цепей. Схема электрической цепи; виды схем. Источники электрической энергии. Источник ЭДС. Схема замещения. Мощность источника; кпд.	Расчёт параметров источника ЭДС №2-42; 2.43	1
	Методические указания по проведению лабораторных работ. Инструктаж по технике безопасности при проведении лабораторных и практичексих работ в лаборатории	Прочитать инструкцию по технике безопасности. составить конспект: Виды измерений. Аналоговые и цифровые приборы.	3
	Исследование режимов работы электрической цепи.	Обработка результатов эксперимента, Построение графиков по результатам эксперимента. оформление отчета	3
Раздел 2. Расчёт электрических цепей. Тема 1. Электрические	Законы Кирхгофа. Структурный анализ схемы. Составление	Прочитать схему, дать структурный анализ, составить уравнения по	1

цепи постоянного тока. Структурный анализ схемы. Законы Кирхгофа	независимых уравнений по законам Кирхгофа.	законам Кирхгофа	
	Расчёт цепей различными методами: методом контурных токов (МКТ), методом узловых напряжений (МУН), методом законов Кирхгофа (МЗК)	Расчёт цепи по заданной схеме различными методами: МЗК, МКТ, МУН	2
	Контрольная работа № 1: Расчет цепей различными методами	Работа над ошибками (анализ контрольной работы)	1
	Свойства электрических цепей с одним источником. Смешанное соединение резисторов. Расчёт цепей методом свёртывания	Расчёт эквивалентного сопротивления по заданной схеме	1
	Исследование цепи с последовательным соединением резисторов.	Обработка результатов эксперимента. Оформление отчета.	1
	Анализ работы цепи при внезапном изменении одного из параметров, метод свёртывания,	Расчёт цепи по заданной схеме: многокомпонентное задание (КДЗ №1)	2
Тема 2. Электрические цепи гармонического тока.	Однофазный синусоидальный периодический переменный ток: основные понятия, параметры величин переменного тока. Способы изображение величин переменного тока	Повторить вопросы по разделу "Электромагнетизм": Основные свойства магнитного поля. Электромагнитные силы. Электромагнитная индукция. Рекомендуемая литература: [1] стр. 52-69; [2] стр. 22-30; [3] стр. 90-107;	4
	Особенности не разветвлённой цепи RLC. Резонансные явления. Свойства резонанса напряений	Расчёт цепи по заданной схеме, построение векторной диаграммы	2
	Резонансные явления в электрических цепях. Резонанс напряжений; условие возникновения резонанса напряжений; свойства резонанса напряжений; резонансные кривые.	Решить задачу № 5.126 (по выбору)	1
	Исследование цепи с	Построение векторных	1

	последовательным соединением катушки и активного сопротивления.	диаграмм	
	Исследование цепи с последовательным соединением катушки и конденсатора. Проверка выполнения свойств различных режимов расчётным методом и с помощью построения диаграмм.	Резонанс токов и его свойства	2
	Расчет неразветвленной цепи. Решение задач по индивидуальным схемам. Проверочная работа	Составить конспект по теме: ЭДС самоиндукции, ЭДС взаимной индукции.	2
	Разветвлённые цепи переменного тока. Свойства резонанса токов.	Рассчитать цепь с параллельным соединением элементов, по заданной схеме.	2
Тема 3. Нелинейные цепи	Понятие нелинейной цепи, методы расчёта. Схема замещения катушки с ферромагнитным сердечником; векторная диаграмма. Цепи с взаимной индукцией.	Классификация трансформаторов и их примененение	2
	Трансформаторы, принцип действия трансформатора и его особенности. Схема замещения однофазного трансформатора; векторная диаграмма	Трансформаторы трёхфазного тока, специальные трансформаторы их применение.	2
Тема 4. Трёхфазные цепи	Расчет трёхфазной цепи. Ток в нулевом проводе	Расчет трёхфазной цепи.	2
Тема 5. Электрические цепи с несинусоидальными токами	Несинусоидальные напряжения и токи. Изображение несинусоидальных токов и напряжений аналитически (ряды Фурье) и графически. Действующие значения несинусоидального тока и мощности цепи.	Реферат: виды фильтров, их особенности, применение	2
	Расчёт цепи с несинусоидальными токами; Электрические	Виды электрических фильтров: составить таблицу по плану:	2

	фильтры. Назначение фильтров. Виды фильтров.	название фильтра,схема, применение, достоинства, недостатки	
	Решение задач по теме переменный ток.	Расчёт цепей по заданным схемам	3
	Контрольная работа по теме: Расчёт цепей переменного тока	Работа над ошибками	1
Раздел 4. Непрерывные и дискретные сигналы Тема 1. Сигналы импульсных и цифровых устройств.	Общие сведения. Виды электрических импульсов. Формы представления импульсов. Сигналы импульсных и цифровых устройств. Спектр дискретного сигнала и его анализ	Составить конспект по теме: Последовательности импульсов напряжения. Основные характеристики импульсной последовательности их преимущества.	1
Раздел 5. Электрические цепи с распределёнными параметрами. Тема 1. Длинные линии.	Определение цепи с распределёнными параметрами.Область применения. Схема замещения длинной линии. Характеристики длинной линии.	Конспект: схема замещения, уравнение и начальные параметры длинной линии	1