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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«08» февраля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

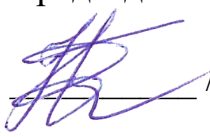
специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Иркутск, 2023

Рассмотрена
цикловой комиссией
КС №5 от 07.02.2023 г.

Председатель ЦК


/Н.Р. Карпова /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы; учебного плана специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы; с учетом примерной рабочей программы учебной дисциплины «ОП.04 Основы электротехники и электронной техники» в составе примерной основной образовательной программы специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-496 от 10.10.2022); на основе рекомендаций работодателя (протокол заседания ВЦК КС №3 от 15.11.2022 г.).

№	Разработчик ФИО
1	Горбунов Иван Юрьевич

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ

1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины	№ результата	Формируемый результат
Знать	1.1	устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов
	1.2	правила эксплуатации электроизмерительных приборов
	1.3	основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем
	1.4	виды и параметры электрических сигналов
	1.5	основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники
	1.6	основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств
	1.7	основы электробезопасности
	1.8	методы расчета и анализа линейных цепей переменного тока, электрических цепей с нелинейными элементами, магнитных цепей
Уметь	2.1	использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем
	2.2	идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры
	2.3	измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов

	2.4	распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем
	2.5	применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды
Личностные результаты реализации программы воспитания	3.1	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
	3.2	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
	3.3	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
	3.4	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ПК.1.2 Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием
ПК.1.4 Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе - с применением виртуальных средств
ПК.3.1 Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:
Общий объем дисциплины 116 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Общий объем дисциплины	**116**
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	**114**
теоретическое обучение	50
лабораторные занятия	14
практические занятия	52
консультация	6
Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 3)	6
Самостоятельная работа студентов	**2**

2.2.Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Наименование темы теоретического обучения, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы, консультаций, курсового проекта (работы)	Объём часов	Формируемые результаты: знать, уметь, личностные результаты реализации программы воспитания	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	3	4	5	6
Раздел 1	**Основные понятия, определения и законы, применяемые в электротехнике**	**20**			
Тема 1.1	**Терминология, применяемая в электротехнике**	**20**			
Занятие 1.1.1 теория	Введение. Цель и структура дисциплины; её связь с другими дисциплинами. Преимущества электрической. Характеристика величин, применяемых в электротехнике: работа, энергия, напряжение, потенциал.	2	1.5	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 1.1.2 теория	Конденсаторы. Соединение конденсаторов, их свойства. Энергия электрического поля.	2	1.5	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 1.1.3 практическое занятие	Смешанное соединение конденсаторов, расчёт цепи.	2	1.5	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 1.1.4 теория	Понятия: электрический ток, плотность тока, электрическая проводимость, сопротивление определения, обозначения, единицы измерения, формулы расчета этих величин. Тепловое действие тока. Закон Джоуля Ленца.	2	1.5	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 1.1.5	Режимы работы электрической цепи. Основные законы	2	1.5, 3.1	ОК.1, ОК.3,	

теория	электротехники: Закон Ома.			ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 1.1.6 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	1.5	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 1.1.7 практическое занятие	Решение задач с применением основных законов электротехники. Определение режима работы источника электрической энергии.	2	1.5	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 1.1.8 теория	Методические указания по проведению лабораторных работ. Инструктаж по технике безопасности при проведении лабораторных и практических работ в лаборатории.	2	1.5, 1.7	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 1.1.9 лабораторная работа	Измерительные приборы.	2	1.1, 1.2, 1.5, 2.5	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 1.1.10 лабораторная работа	Исследование режимов работы электрической цепи.	2	1.5	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Раздел 2	**Расчёт электрических цепей**	**60**			
Тема 2.1	**Электрические цепи постоянного тока. Структурный анализ схемы. Законы Кирхгофа**	**22**			
Занятие 2.1.1 теория	Законы Кирхгофа. Структурный анализ схемы. Составление независимых уравнений по законам Кирхгофа.	2	1.5	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 2.1.2 практическое занятие	Работа со схемами электрических цепей: чтение схем, структурный анализ схемы, составление уравнений по законам Кирхгофа.	2	1.5	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 2.1.3 теория	Методы расчёта цепей с несколькими источниками: метод законов Кирхгофа (МЗК), метод контурных токов (МКТ).	2	2.2	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4,	

				ПК.3.1	
Занятие 2.1.4 практическое занятие	Расчёт цепей различными методами: методом контурных токов (МКТ), методом узловых напряжений (МУН).	2	2.2	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 2.1.5 теория	Контрольная работа № 1: Расчет цепей различными методами.	2	2.2	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	1.1, 1.2, 1.5, 2.2
Занятие 2.1.6 лабораторная работа	Исследование цепи с последовательным соединением резисторов.	2	1.5, 2.2	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 2.1.7 лабораторная работа	Исследование цепи с параллельным соединением резисторов.	2	2.2	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 2.1.8 практическое занятие	Расчёт цепей с одним источником электрической энергии, метод свёртывания.	2	2.2, 2.3	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 2.1.9 практическое занятие	Анализ работы цепи при внезапном изменении одного из параметров, метод свёртывания.	2	2.2, 2.4	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 2.1.10 консультация	Обзор задач по расчёту цепей методом свёртывания.	2	2.3	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 2.1.11 практическое занятие	Расчёт цепи методом свёртывания. Проводить анализ работы цепи при внезапном изменении одного из параметров, не производя расчётов.	2	1.5	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Тема 2.2	**Электрические цепи гармонического тока**	**30**			
Занятие 2.2.1 теория	Однофазный синусоидальный периодический переменный ток: основные понятия, параметры величин переменного тока. Способы изображение величин переменного тока.	2	1.5	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	

Занятие 2.2.2 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	1.5	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 2.2.3 теория	Элементы и параметры цепей переменного тока. Особенности идеальных цепей переменного тока. Цепь с ёмкостью: схема, векторная диаграмма, ёмкостное сопротивление, реактивная мощность.	2	1.5	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 2.2.4 практическое занятие	Определение параметров переменного тока.	2	2.5	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	1.7, 2.3, 2.5
Занятие 2.2.5 теория	Схема замещения реальной катушки. Векторная диаграмма. Формулы расчета. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей. Схема замещения реального конденсатора, векторная диаграмма, формулы расчёта, реактивная мощность.	2	1.8	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 2.2.6 практическое занятие	Расчёт цепей переменного тока с двумя параметрами. Определение параметров цепи. Построение векторных диаграмм.	2	1.8	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 2.2.7 практическое занятие	Расчёт цепей переменного тока с двумя параметрами. Определение параметров реальной катушки. Построение векторных диаграмм.	2	1.8	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 2.2.8 лабораторная работа	Исследование цепи с последовательным соединением катушки и активного сопротивления.	2	1.8	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 2.2.9 теория	Особенности неразветвлённой цепи RLC. Резонансные явления. Свойства резонанса напряжений.	2	1.8, 3.4	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 2.2.10	Расчёт неразветвлённой цепи RLC; определение характера	2	1.8	ОК.1, ОК.3,	

практическое занятие	нагрузки.			ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 2.2.11 лабораторная работа	Исследование цепи с последовательным соединением катушки и конденсатора. Резонанс напряжений.	2	1.5, 2.2	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 2.2.12 лабораторная работа	Исследование цепи с последовательным соединением катушки и конденсатора. Проверка выполнения свойств различных режимов расчётным методом и с помощью построения диаграмм.	2	1.8	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 2.2.13 консультация	Обзор задач по R, L, C цепям.	2	1.8	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 2.2.14 практическое занятие	Расчет неразветвленной цепи. Решение задач по индивидуальным схемам.	2	1.8	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	1.8, 2.2
Занятие 2.2.15 практическое занятие	Разветвлённые цепи переменного тока. Свойства резонанса токов.	2	1.5	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Тема 2.3	**Нелинейные цепи**	**8**			
Занятие 2.3.1 теория	Понятие нелинейной цепи, методы расчёта. Схема замещения катушки с ферромагнитным сердечником; векторная диаграмма. Цепи с взаимной индукцией.	2	1.5	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 2.3.2 практическое занятие	Магнитные цепи. Основные законы магнитных цепей.	2	1.8, 2.2	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 2.3.3 теория	Трансформаторы, принцип действия трансформатора и его особенности. Схема замещения однофазного трансформатора; векторная диаграмма.	2	1.5, 1.8	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 2.3.4 практическое	Режимы работы трансформатора.	2	1.8, 2.2	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4,	

занятие				ПК.3.1	
Раздел 3	**Непрерывные и дискретные сигналы**	**6**			
Тема 3.1	**Сигналы импульсных и цифровых устройств**	**6**			
Занятие 3.1.1 теория	Общие сведения. Виды электрических импульсов. Формы представления импульсов. Сигналы импульсных и цифровых устройств.	2	1.4	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 3.1.2 теория	Особенности проектирования высокочастотных схем. Влияние помех.	2	1.4, 1.6, 3.2	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 3.1.3 теория	Спектр дискретного сигнала и его анализ.	1	1.4, 1.5	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 3.1.4 теория	Спектр дискретного сигнала и его анализ.	1	1.4, 1.5	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	1.4
Раздел 4	**Вторичные источники электропитания**	**20**			
Тема 4.1	**Структурные схемы вторичных источников электропитания**	**8**			
Занятие 4.1.1 теория	Полупроводники. Виды силовых преобразователей, назначение, условия применения. Типовые схемы преобразователей.	2	1.3, 1.6	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 4.1.2 Самостоятельная работа	Полупроводники. Диоды. Транзисторы. Основные параметры полупроводников.	2	1.6, 3.3	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 4.1.3 теория	Понятие стабилизатора напряжения. Типовая схема стабилизатора напряжения. Основные параметры стабилизаторов напряжения и тока.	2	1.3, 1.6	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 4.1.4 практическое	Измерение заданных параметров стабилизатора напряжения.	2	2.1	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4,	

занятие				ПК.3.1	
Тема 4.2	**Типовые блоки питания устройств информационных систем**	**12**			
Занятие 4.2.1 теория	Основные узлы блоков питания цифровых устройств. Блоки питания компьютерных систем.	1	1.3	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 4.2.2 теория	Источники бесперебойного питания: типовые схемы и основные параметры. Рекомендации по выбору источников питания.	1	1.3, 1.6	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 4.2.3 теория	Типовые неисправности источников питания.	2	1.3	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 4.2.4 практическое занятие	Поиск неисправностей источников питания.	2	2.4	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 4.2.5 практическое занятие	Поиск неисправностей источников питания.	2	2.4	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 4.2.6 консультация	Применение индуктивности в импульсных преобразователях.	2	1.2	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 4.2.7 практическое занятие	Сборка схемы импульсного преобразователя напряжения.	2	2.2	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	1.3, 1.6, 2.1, 2.4
Раздел 5	**Оптоэлектронные системы**	**4**			
Тема 5.1	**Оптоэлектронные приборы и оптические линии связи**	**2**			
Занятие 5.1.1 теория	Светоизлучающие диоды, фотодиоды, фототранзисторы.	1	1.3, 1.6	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	

Занятие 5.1.2 теория	Оптронные пары: виды, область применения.	1	1.3, 1.6	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Тема 5.2	**Устройства отображения информации**	**2**			
Занятие 5.2.1 теория	Дисплеи: основные параметры, принцип действия, интерфейсы подключения.	2	1.5, 1.6	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
	Экзамен	6			
	ВСЕГО:	116			

2.3. Формирование личностных результатов реализации программы воспитания

Наименование темы занятия	Наименование личностного результата реализации программы воспитания	Тип мероприятия	Наименование мероприятия
1.1.5 Режимы работы электрической цепи. Основные законы электротехники: Закон Ома.	3.1 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное	Беседа	Риск жизни при работе с ЛЭП

	отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»		
2.2.9 Особенности неразветвлённой цепи RLC. Резонансные явления. Свойства резонанса напряжений.	3.4 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	Мини-проект	Расчёт электромагнитного ускорителя
3.1.2 Особенности проектирования высокочастотных схем. Влияние помех.	3.2 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации	Дискуссия	Применение высокочастотных схем в профессии
4.1.2 Полупроводники. Диоды. Транзисторы. Основные параметры полупроводников.	3.3 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом	Беседа	История открытия полупроводников

	нормативно-правовых норм		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Лаборатория метрологии и электротехнических измерений, Лаборатория электротехники и электроники.

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)

Наименование занятия ЛПР	Перечень оборудования
1.1.3 Смешанное соединение конденсаторов, расчёт цепи.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010
1.1.7 Решение задач с применением основных законов электротехники. Определение режима работы источника электрической энергии.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010
1.1.9 Измерительные приборы.	Резисторы, Соединительные провода, Мультиметр
1.1.10 Исследование режимов работы электрической цепи.	Резисторы, Соединительные провода, Мультиметр
2.1.2 Работа со схемами электрических цепей: чтение схем, структурный анализ схемы, составление уравнений по законам Кирхгофа.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010
2.1.4 Расчёт цепей различными методами: методом контурных токов (МКТ), методом узловых напряжений (МУН).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010
2.1.6 Исследование цепи с последовательным соединением резисторов.	Резисторы, Соединительные провода, Мультиметр
2.1.7 Исследование цепи с параллельным соединением резисторов.	Резисторы, Соединительные провода
2.1.8 Расчёт цепей с одним источником электрической энергии, метод свёртывания.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010
2.1.9 Анализ работы цепи при внезапном	Персональный компьютер, Microsoft

изменении одного из параметров, метод свёртывания.	Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010
2.1.11 Расчёт цепи методом свёртывания. Проводить анализ работы цепи при внезапном изменении одного из параметров, не производя расчётов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7
2.2.4 Определение параметров переменного тока.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010
2.2.6 Расчёт цепей переменного тока с двумя параметрами. Определение параметров цепи. Построение векторных диаграмм.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010
2.2.7 Расчёт цепей переменного тока с двумя параметрами. Определение параметров реальной катушки. Построение векторных диаграмм.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010
2.2.8 Исследование цепи с последовательным соединением катушки и активного сопротивления.	Осциллограф, Катушки индуктивности, Резисторы, Соединительные провода, Мультиметр
2.2.10 Расчёт неразветвлённой цепи RLC; определение характера нагрузки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010
2.2.11 Исследование цепи с последовательным соединением катушки и конденсатора. Резонанс напряжений.	Осциллограф, Конденсаторы, Катушки индуктивности, Соединительные провода, Мультиметр
2.2.12 Исследование цепи с последовательным соединением катушки и конденсатора. Проверка выполнения свойств различных режимов расчётным методом и с помощью построения диаграмм.	Конденсаторы, Катушки индуктивности, Соединительные провода
2.2.14 Расчет неразветвленной цепи. Решение задач по индивидуальным схемам.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010
2.2.15 Разветвлённые цепи переменного тока. Свойства резонанса токов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010

2.3.2 Магнитные цепи. Основные законы магнитных цепей.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010
2.3.4 Режимы работы трансформатора.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010
4.1.4 Измерение заданных параметров стабилизатора напряжения.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010
4.2.4 Поиск неисправностей источников питания.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010
4.2.5 Поиск неисправностей источников питания.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010
4.2.7 Сборка схемы импульсного преобразователя напряжения.	Конденсаторы, Катушки индуктивности, Резисторы, Соединительные провода

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

№	**Библиографическое описание**	**Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)**
1.	Немцов М.В. Электротехника и электроника : учебник для СПО / М.В. Немцов, М.Л. Немцов. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2009. - 452 с.	[основная]
2.	Шандриков А.С. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А.С. Шандриков.. - Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. - 320 с. - Текст: электронный: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/93404.html. - Режим доступа: для авторизир. пользователей	[основная]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по дисциплине ОП.04 Основы электротехники и электронной техники. Фонды оценочных средств содержат контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.

4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
Текущий контроль № 1. **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
1.1 устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов	1.1.9
1.2 правила эксплуатации электроизмерительных приборов	1.1.9
1.5 основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7, 1.1.8, 1.1.9, 1.1.10, 2.1.1, 2.1.2
2.2 идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры	2.1.3, 2.1.4
Текущий контроль № 2. **Методы и формы:** Лабораторная работа (Опрос) **Вид контроля:** Лабораторная работа с использованием инструментария	
1.7 основы электробезопасности	1.1.8
2.5 применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды	1.1.9
2.3 измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов	2.1.8, 2.1.10
Текущий контроль № 3. **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос)	

Вид контроля: Письменная контрольная работа.	
1.8 методы расчета и анализа линейных цепей переменного тока, электрических цепей с нелинейными элементами, магнитных цепей	2.2.5, 2.2.6, 2.2.7, 2.2.8, 2.2.9, 2.2.10, 2.2.12, 2.2.13
2.2 идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры	2.1.5, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.8, 2.1.9, 2.2.11
Текущий контроль № 4. **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа.	
1.4 виды и параметры электрических сигналов	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3
Текущий контроль № 5. **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа.	
1.6 основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств	3.1.2, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.2.2
1.3 основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем	4.1.1, 4.1.3, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3
2.1 использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем	4.1.4
2.4 распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем	2.1.9, 4.2.4, 4.2.5

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
3	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей

Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5

Методы и формы: Контрольная работа (Опрос)
Описательная часть: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Индекс темы занятия**
1.1 устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов	1.1.9
1.2 правила эксплуатации электроизмерительных приборов	1.1.9, 4.2.6
1.3 основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем	4.1.1, 4.1.3, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 5.1.1, 5.1.2
1.4 виды и параметры электрических сигналов	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4
1.5 основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7, 1.1.8, 1.1.9, 1.1.10, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.6, 2.1.11, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.11, 2.2.15, 2.3.1, 2.3.3, 3.1.3, 3.1.4, 5.2.1
1.6 основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств	3.1.2, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.2.2, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1
1.7 основы электробезопасности	1.1.8
1.8 методы расчета и анализа линейных цепей переменного тока, электрических цепей с нелинейными элементами, магнитных цепей	2.2.5, 2.2.6, 2.2.7, 2.2.8, 2.2.9, 2.2.10, 2.2.12, 2.2.13, 2.2.14, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4
2.1 использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем	4.1.4

2.2 идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры	2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.8, 2.1.9, 2.2.11, 2.3.2, 2.3.4, 4.2.7
2.3 измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов	2.1.8, 2.1.10
2.4 распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем	2.1.9, 4.2.4, 4.2.5
2.5 применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды	1.1.9, 2.2.4

4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».