



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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБНОУИО «ИАТ»

 Якубовский А.Н.
«30» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Иркутск, 2025

Рассмотрена
цикловой комиссией
КС протокол №5 от 07.02.2023
г.

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	Пыляева Нина Владимировна

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	27

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, назначение и правила эксплуатации применяемых испытательных, измерительных и электроизмерительных приборов
	1.2	основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем
	1.3	виды и параметры электрических сигналов
	1.4	основные термины, понятия и единицы измерения в области электрических цепей постоянного тока
	1.5	основные термины, понятия и единицы измерения в области электрических цепей переменного тока
	1.6	основные термины, понятия и единицы измерения в области магнитных цепей
	1.7	основные термины, понятия и единицы измерения в области электроники
	1.8	основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств
	1.9	основы электробезопасности
	1.10	методы расчёты и анализа линейных цепей переменного тока
	1.11	методы расчёта и анализа электрических цепей с нелинейными элементами
	1.12	методы расчёта и анализа 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
	2.4	измерять основные параметры электрических сигналов
	2.5	распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем
	2.6	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 лично 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 правовой и 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 108 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Общий объем дисциплины	108
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	106
теоретическое обучение	54
лабораторные занятия	18
практические занятия	46
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	Введение в электротехнику	4			
Тема 1.1	Терминология, применяемая в электротехнике	4			
Занятие 1.1.1 теория	Цель и структура дисциплины; её связь с другими дисциплинами. Характеристика величин, применяемых в электротехнике.	2	1.4	ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 1.1.2 теория	Определение и изображение электрического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики в электрическом поле. Емкость. Конденсаторы.	2	1.4, 3.1	ОК.3, ПК.1.2	
Раздел 2	Электрические цепи постоянного тока	16			
Тема 2.1	Простые и сложные электрические цепи постоянного тока	8			
Занятие 2.1.1 теория	Элементы электрических цепей и их классификация. ЭДС, мощность и КПД источника и приёмника электрической энергии.	2	1.4	ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 2.1.2 теория	Закон Джоуля – Ленца. Описание основных режимов работы электрических цепей: номинального, холостого хода, короткого замыкания. Схемы замещения источника ЭДС и тока.	2	1.4	ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 2.1.3 лабораторная работа	Лабораторная работа №1: "Тренировочные упражнения по сборке электрических схем. Выбор электроизмерительных приборов и аппаратуры в заданных условиях работы".	2	1.4	ОК.3, ПК.1.2	

Занятие 2.1.4 лабораторная работа	Лабораторная работа №2: "Исследование режимов работы электрической цепи и её элементов".	2	1.4	ОК.3, ПК.1.2	
Тема 2.2	Расчет электрических цепей постоянного тока	8			
Занятие 2.2.1 теория	Цели и задачи расчета электрических цепей постоянного тока. Расчет электрических цепей постоянного тока методом «свертывания». Последовательное соединение источников ЭДС.	2	1.4	ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 2.2.2 теория	Потенциальная диаграмма неразветвленной электрической цепи. Законы Кирхгофа (первый и второй законы) и их применение для расчета сложных цепей. Расчет электрической цепи постоянного тока методами: узлового напряжения, контурных токов, наложения токов.	2	1.4	ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 2.2.3 лабораторная работа	Лабораторная работа №3: "Исследование цепи постоянного тока при смешанном соединении потребителей".	2	1.4	ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 2.2.4 практическое занятие	Решение задач на расчет цепей постоянного тока.	2	1.4, 3.3	ОК.3, ПК.1.2	
Раздел 3	Магнитное поле	14			
Тема 3.1	Магнитные цепи	4			
Занятие 3.1.1 теория	Основные характеристики магнитного поля: индукция, напряженность, закон Ампера, магнитный поток, потокоцепление. Магнитные свойства вещества. Работа магнитного поля, индуктивность, коэффициент магнитной связи.	2	1.6, 2.1	ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 3.1.2 теория	Классификация магнитных цепей. Расчет неразветвленной однородной и неоднородной магнитных цепей.	2	1.12	ОК.1, ПК.1.4, ПК.3.1	
Тема 3.2	Электромагнитная индукция	10			
Занятие 3.2.1 теория	Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	2	1.6	ОК.3, ПК.1.2	

Занятие 3.2.2 теория	Явления самоиндукции и взаимоиנדукции. Определение ЭДС самоиндукции и взаимоиנדукции.	2	1.6	ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 3.2.3 Самостоятель ная работа	Расчет магнитных цепей.	2	1.12	ОК.1, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 3.2.4 практическое занятие	Контрольная работа по теме: "Электрические цепи постоянного тока. Магнитные цепи".	1	1.12, 1.4	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	1.12, 1.4, 1.6, 2.1
Занятие 3.2.5 практическое занятие	Анализ контрольной работы.	1	1.5	ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 3.2.6 практическое занятие	Расчет электрических и магнитных цепей.	2	1.10	ОК.1, ПК.1.4, ПК.3.1	
Раздел 4	Электрические цепи переменного тока	34			
Тема 4.1	Основные сведения о синусоидальном электрическом токе	4			
Занятие 4.1.1 теория	Получение синусоидальной ЭДС. Принцип действия генератора переменного тока. Основные характеристики синусоидальных величин.	2	1.5	ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 4.1.2 практическое занятие	Решение задач на определение синусоидальных величин.	2	1.10	ОК.1, ПК.1.4, ПК.3.1	
Тема 4.2	. Элементы и параметры электрических цепей переменного тока	6			
Занятие 4.2.1 теория	Параметры электрической цепи. Цепь переменного тока с активным и емкостным сопротивлениями. Цепь переменного тока с активным и индуктивным сопротивлениями. Векторные диаграммы.	2	1.5	ОК.3, ПК.1.2	

Занятие 4.2.2 теория	Цепь переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным сопротивлениями. Векторные диаграммы.	2	1.10, 1.5	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 4.2.3 лабораторная работа	Лабораторная работа №4: "Исследование неразветвленной цепи переменного тока с активным и индуктивным сопротивлением".	2	1.10, 1.5	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Тема 4.3	Расчет электрических цепей переменного тока с помощью векторных диаграмм	4			
Занятие 4.3.1 теория	Расчет неразветвленной цепи переменного тока. Треугольник сопротивлений, напряжений, мощностей. Построение топографической диаграммы.	2	1.10	ОК.1, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 4.3.2 теория	Расчет разветвленной цепи переменного тока с двумя узлами с произвольным количеством ветвей методом проводимости. Коэффициент мощности. Методы увеличения коэффициента мощности.	2	1.10	ОК.1, ПК.1.4, ПК.3.1	
Тема 4.4	Резонанс в электрических цепях	8			
Занятие 4.4.1 теория	Условия, признаки возникновения резонанса напряжений и токов. Последовательный и параллельный колебательный контур. Электрические фильтры, цифровые фильтры.	2	1.10	ОК.1, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 4.4.2 лабораторная работа	Лабораторная работа №5: Исследование резонанса напряжений в цепи переменного тока".	2	1.10	ОК.1, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 4.4.3 практическое занятие	Расчет цепей переменного тока. Решение задач.	2	1.10, 1.5, 3.2	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 4.4.4 практическое занятие	Контрольная работа по теме: "Цепи переменного тока".	1	1.10, 1.5	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	1.10, 1.5

Занятие 4.4.5 практическое занятие	Анализ контрольной работы.	1	1.9	ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Тема 4.5	Трехфазные цепи	8			
Занятие 4.5.1 теория	Трехфазная электрическая цепь переменного тока. Элементы трехфазных цепей. Способы соединения фаз трехфазного генератора. Фазное и линейное напряжения. Классификация приемников. Трехпроводные и четырехпроводные электрические цепи. Трехфазные цепи с симметричными приемниками энергии.	2	1.1	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.3.1	
Занятие 4.5.2 теория	Векторные диаграммы. Трехфазные цепи с несимметричными приемниками энергии. Векторные диаграммы. Мощность трехфазной электрической цепи. Заземление и зануление в трехфазных цепях.	2	2.6	ОК.1, ПК.3.1	
Занятие 4.5.3 лабораторная работа	Лабораторная работа №6: "Исследование трехфазной цепи при соединении потребителя треугольником с симметричной нагрузкой".	2	1.9	ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 4.5.4 практическое занятие	Трехфазные цепи. Решение задач.	2	2.6	ОК.1, ПК.3.1	
Тема 4.6	Переходные процессы в электрических цепях	4			
Занятие 4.6.1 теория	Понятие о переходных процессах. Причины возникновения переходных процессов. Первый и второй законы коммутации. Включение и отключение катушки индуктивности на постоянное напряжение. Изменение сопротивления в цепи с индуктивностью. Зарядка конденсатора. Разрядка конденсатора на сопротивление. Включение катушки индуктивности на синусоидальное напряжение. Короткое замыкание в цепи переменного тока: уравнение кривой переходного тока, Влияние начальной фазы напряжения на переходный процесс короткого замыкания.	2	1.9	ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	

Занятие 4.6.2 практическое занятие	Решение задач по теме: «Переходные процессы в простейших электрических цепях».	2	1.1	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.3.1	
Раздел 5	Электротехнические и электронные устройства	34			
Тема 5.1	Электротехнические устройства	12			
Занятие 5.1.1 теория	Устройство и принцип действия трансформатора. Идеальный и реальный трансформаторы. Векторная диаграмма и схемы замещения. Режимы работы трансформатора. Однофазный трансформатор. Внешняя характеристика. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы.	2	1.1	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.3.1	
Занятие 5.1.2 теория	Устройство и принцип действия трехфазной асинхронной машины. Создание вращающегося магнитного поля трехфазной симметричной системой токов. Механические и рабочие характеристики двигателя. Пуск и регулирование скорости вращения. Область применения трехфазных асинхронных двигателей.	2	1.12	ОК.1, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 5.1.3 теория	Устройство и принцип действия синхронной машины. Синхронные генератор и двигатель. Пуск синхронного двигателя. Механическая характеристика. Область применения трехфазных синхронных машин.	2	2.6	ОК.1, ПК.3.1	
Занятие 5.1.4 теория	Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Классификация МПТ по способу возбуждения. Электромагнитный момент и электродвижущая сила якоря. Генераторы независимого, параллельного, последовательного и смешанного возбуждения. Основные характеристики генераторов постоянного тока. Область применения генераторов постоянного тока.	2	1.1	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.3.1	
Занятие 5.1.5 практическое занятие	Решение задач по теме: "Электротехнические устройства".	2	1.9	ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	

Занятие 5.1.6 практическое занятие	Контрольная работа по теме: "Электротехнические устройства".	1	1.9	ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	1.1, 1.9, 2.6
Занятие 5.1.7 практическое занятие	Анализ контрольной работы.	1	1.8	ОК.3, ПК.1.4, ПК.3.1	
Тема 5.2	Электронные устройства	22			
Занятие 5.2.1 теория	Полупроводниковые диоды и выпрямители. Основные характеристики электронных устройств и приборов. Полупроводниковые диоды, вольтамперная характеристика, основные параметры, область применения. Тиристоры, стабилизаторы, выпрямители, инверторы и преобразователи.	2	1.1, 2.2	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 5.2.2 лабораторная работа	Лабораторная работа №7: "Получение вольтамперной характеристики полупроводникового диода".	2	1.8, 2.6	ОК.1, ОК.3, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 5.2.3 лабораторная работа	Лабораторная работа №8: "Исследование стабилизатора напряжения".	2	2.2	ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4	
Занятие 5.2.4 теория	Биполярный транзистор и схемы его включения. Усилительные свойства биполярного транзистора. Полевые транзисторы. Усилители электрических сигналов.	2	1.11	ОК.1, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 5.2.5 лабораторная работа	Лабораторная работа №9: "Исследование выпрямительного действия биполярного транзистора".	2	1.2, 2.2	ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 5.2.6 практическое занятие	Контрольная работа по теме: "Полупроводниковые приборы".	1	1.11, 1.8	ОК.1, ОК.3, ПК.1.4, ПК.3.1	1.1, 1.11, 1.2, 1.8, 2.2

Занятие 5.2.7 практическое занятие	Анализ контрольной работы.	1	1.3	ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 5.2.8 теория	Основы цифровой электроники. Классификация импульсных и цифровых устройств. Основные логические операции и их реализация. Логические элементы. Аналогоцифровые и цифро–аналоговые преобразователи.	2	1.3, 2.3, 2.5	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 5.2.9 практическое занятие	Оптоэлектронные приборы и оптические линии связи.	2	2.4, 2.5	ОК.1, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 5.2.10 теория	Микропроцессоры. Программные устройства.	2	1.7, 2.4, 3.4	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 5.2.11 практическое занятие	Контрольная работа по теме: "Электронные устройства".	1	1.9	ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	1.3, 1.7, 2.3, 2.4, 2.5
Занятие 5.2.12 практическое занятие	Анализ контрольной работы.	1	1.9	ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
Занятие 5.2.13 практическое занятие	Итоговое занятие по дисциплине.	2	1.9	ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.4, ПК.3.1	
	Экзамен	6			
ВСЕГО:		108			

2.3. Формирование личностных результатов реализации программы воспитания

Наименование темы занятия	Наименование личностного результата реализации программы воспитания	Тип мероприятия	Наименование мероприятия
<p>1.1.2 Определение и изображение электрического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики в электрическом поле. Емкость. Конденсаторы.</p>	<p>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 лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p>Викторина</p>	<p>Электротехнический спринт</p>

2.2.4 Решение задач на расчет цепей постоянного тока.	3.3 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	Турнир	Невероятно просто... "Электрические цепи"
4.4.3 Расчет цепей переменного тока. Решение задач.	3.2 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации	Круглый стол	Порешаем!!! Расчет цепей переменного тока.
5.2.10 Микропроцессоры. Программные устройства.	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	Конференция	"Эволюция электронных устройств"

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета:
Лаборатория электротехники и электроники.

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

Наименование занятия ЛПР	Перечень оборудования
1.1.1 Цель и структура дисциплины; её связь с другими дисциплинами. Характеристика величин, применяемых в электротехнике.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro
1.1.2 Определение и изображение электрического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики в электрическом поле. Емкость. Конденсаторы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro
2.1.1 Элементы электрических цепей и их классификация. ЭДС, мощность и КПД источника и приёмника электрической энергии.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro
2.1.2 Закон Джоуля – Ленца. Описание основных режимов работы электрических цепей: номинального, холостого хода, короткого замыкания. Схемы замещения источника ЭДС и тока.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro
2.1.3 Лабораторная работа №1: "Тренировочные упражнения по сборке электрических схем. Выбор электроизмерительных приборов и аппаратуры в заданных условиях работы".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Мультиметр, Модульный учебный лабораторный стенд по направлению «Электротехника и электроника»

<p>2.1.4 Лабораторная работа №2: "Исследование режимов работы электрической цепи и её элементов".</p>	<p>Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Модульный учебный лабораторный стенд по направлению «Электротехника и электроника»</p>
<p>2.2.1 Цели и задачи расчета электрических цепей постоянного тока. Расчет электрических цепей постоянного тока методом «свертывания». Последовательное соединение источников ЭДС.</p>	<p>Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro</p>
<p>2.2.2 Потенциальная диаграмма неразветвленной электрической цепи. Законы Кирхгофа (первый и второй законы) и их применение для расчета сложных цепей. Расчет электрической цепи постоянного тока методами: узлового напряжения, контурных токов, наложения токов.</p>	<p>Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro</p>
<p>2.2.3 Лабораторная работа №3: "Исследование цепи постоянного тока при смешанном соединении потребителей".</p>	<p>Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Мультиметр, Модульный учебный лабораторный стенд по направлению «Электротехника и электроника»</p>
<p>2.2.4 Решение задач на расчет цепей постоянного тока.</p>	<p>Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор</p>
<p>3.1.1 Основные характеристики магнитного поля: индукция, напряженность, закон Ампера, магнитный поток, потокосцепление. Магнитные свойства вещества. Работа магнитного поля, индуктивность, коэффициент магнитной связи.</p>	<p>Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro</p>

3.1.2 Классификация магнитных цепей. Расчет неразветвленной однородной и неоднородной магнитных цепей.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro
3.2.1 Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro
3.2.2 Явления самоиндукции и взаимной индукции. Определение ЭДС самоиндукции и взаимной индукции.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro
3.2.3 Расчет магнитных цепей.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro
3.2.4 Контрольная работа по теме: "Электрические цепи постоянного тока. Магнитные цепи".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.2.5 Анализ контрольной работы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.2.6 Расчет электрических и магнитных цепей.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.1.1 Получение синусоидальной ЭДС. Принцип действия генератора переменного тока. Основные характеристики синусоидальных величин.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro
4.1.2 Решение задач на определение синусоидальных величин.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

4.2.1 Параметры электрической цепи. Цепь переменного тока с активным и емкостным сопротивлениями. Цепь переменного тока с активным и индуктивным сопротивлениями. Векторные диаграммы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro
4.2.2 Цепь переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным сопротивлениями. Векторные диаграммы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro
4.2.3 Лабораторная работа №4: "Исследование неразветвленной цепи переменного тока с активным и индуктивным сопротивлением".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Модульный учебный лабораторный стенд по направлению «Электротехника и электроника»
4.3.1 Расчет неразветвленной цепи переменного тока. Треугольник сопротивлений, напряжений, мощностей. Построение топографической диаграммы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro
4.4.1 Условия, признаки возникновения резонанса напряжений и токов. Последовательный и параллельный колебательный контур. Электрические фильтры, цифровые фильтры.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro
4.4.2 Лабораторная работа №5: Исследование резонанса напряжений в цепи переменного тока".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.4.3 Расчет цепей переменного тока. Решение задач.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.4.4 Контрольная работа по теме: "Цепи переменного тока".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.4.5 Анализ контрольной работы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

<p>4.5.1 Трехфазная электрическая цепь переменного тока. Элементы трехфазных цепей. Способы соединения фаз трехфазного генератора. Фазное и линейное напряжения. Классификация приемников. Трехпроводные и четырехпроводные электрические цепи. Трехфазные цепи с симметричными приемниками энергии.</p>	<p>Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro</p>
<p>4.5.2 Векторные диаграммы. Трехфазные цепи с несимметричными приемниками энергии. Векторные диаграммы. Мощность трехфазной электрической цепи. Заземление и зануление в трехфазных цепях.</p>	<p>Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro</p>
<p>4.5.3 Лабораторная работа №6: "Исследование трехфазной цепи при соединении потребителя треугольником с симметричной нагрузкой".</p>	<p>Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Модульный учебный лабораторный стенд по направлению «Электротехника и электроника»</p>
<p>4.5.4 Трехфазные цепи. Решение задач.</p>	<p>Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор</p>
<p>4.6.1 Понятие о переходных процессах. Причины возникновения переходных процессов. Первый и второй законы коммутации. Включение и отключение катушки индуктивности на постоянное напряжение. Изменение сопротивления в цепи с индуктивностью. Зарядка конденсатора. Разрядка конденсатора на сопротивление. Включение катушки индуктивности на синусоидальное напряжение. Короткое замыкание в цепи переменного тока: уравнение кривой переходного тока, Влияние начальной фазы напряжения на переходный процесс короткого замыкания.</p>	<p>Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro</p>

4.6.2 Решение задач по теме: «Переходные процессы в простейших электрических цепях».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
5.1.1 Устройство и принцип действия трансформатора. Идеальный и реальный трансформаторы. Векторная диаграмма и схемы замещения. Режимы работы трансформатора. Однофазный трансформатор. Внешняя характеристика. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro
5.1.2 Устройство и принцип действия трехфазной асинхронной машины. Создание вращающегося магнитного поля трехфазной симметричной системой токов. Механические и рабочие характеристики двигателя. Пуск и регулирование скорости вращения. Область применения трехфазных асинхронных двигателей.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro
5.1.3 Устройство и принцип действия синхронной машины. Синхронные генератор и двигатель. Пуск синхронного двигателя. Механическая характеристика. Область применения трехфазных синхронных машин.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro
5.1.4 Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Классификация МПТ по способу возбуждения. Электромагнитный момент и электродвижущая сила якоря. Генераторы независимого, параллельного, последовательного и смешанного возбуждения. Основные характеристики генераторов постоянного тока. Область применения генераторов постоянного тока.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro
5.1.5 Решение задач по теме: "Электротехнические устройства".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

5.1.6 Контрольная работа по теме: "Электротехнические устройства".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
5.1.7 Анализ контрольной работы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
5.2.1 Полупроводниковые диоды и выпрямители. Основные характеристики электронных устройств и приборов. Полупроводниковые диоды, вольтамперная характеристика, основные параметры, область применения. Тиристоры, стабилизаторы, выпрямители, инверторы и преобразователи.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro
5.2.2 Лабораторная работа №7: "Получение вольтамперной характеристики полупроводникового диода".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Мультиметр, Модульный учебный лабораторный стенд по направлению «Электротехника и электроника»
5.2.3 Лабораторная работа №8: "Исследование стабилизатора напряжения".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Модульный учебный лабораторный стенд по направлению «Электротехника и электроника»
5.2.4 Биполярный транзистор и схемы его включения. Усилительные свойства биполярного транзистора. Полевые транзисторы. Усилители электрических сигналов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro
5.2.5 Лабораторная работа №9: "Исследование выпрямительного действия биполярного транзистора".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Мультиметр, Модульный учебный лабораторный стенд по направлению «Электротехника и электроника»

5.2.6 Контрольная работа по теме: "Полупроводниковые приборы".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
5.2.7 Анализ контрольной работы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
5.2.8 Основы цифровой электроники. Классификация импульсных и цифровых устройств. Основные логические операции и их реализация. Логические элементы. Аналогоцифровые и цифро–аналоговые преобразователи.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro
5.2.9 Оптоэлектронные приборы и оптические линии связи.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
5.2.10 Микропроцессоры. Программные устройства.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro
5.2.11 Контрольная работа по теме: "Электронные устройства".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
5.2.12 Анализ контрольной работы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
5.2.13 Итоговое занятие по дисциплине.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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.	Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2166878 . – Режим доступа: по подписке. +	[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 (40 минут). Методы и формы: Практическая работа (Сравнение с аналогом) Вид контроля: Письменная контрольная работа по вариантам. (Вариативность обеспечивается за счет изученного материала в рамках пройденной темы).	
1.12 методы расчёта и анализа магнитных цепей	3.1.2, 3.2.3
1.4 основные термины, понятия и единицы измерения в области электрических цепей постоянного тока	1.1.1, 1.1.2, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4
1.6 основные термины, понятия и единицы измерения в области магнитных цепей	3.1.1, 3.2.1, 3.2.2
2.1 использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем	3.1.1
Текущий контроль № 2 (40 минут). Методы и формы: Практическая работа (Информационно-аналитический) Вид контроля: Письменная контрольная работа по вариантам. (Вариативность обеспечивается за счет изученного материала в рамках пройденной темы).	
1.10 методы расчеты и анализа линейных цепей переменного тока	3.2.6, 4.1.2, 4.2.2, 4.2.3, 4.3.1, 4.3.2, 4.4.1, 4.4.2, 4.4.3
1.5 основные термины, понятия и единицы измерения в области электрических цепей переменного тока	3.2.5, 4.1.1, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.4.3

Текущий контроль № 3 (40 минут).	
Методы и формы: Практическая работа (Информационно-аналитический)	
Вид контроля:	
1.1 устройство, назначение и правила эксплуатации применяемых испытательных, измерительных и электроизмерительных приборов	4.5.1, 4.6.2, 5.1.1, 5.1.4
1.9 основы электробезопасности	4.4.5, 4.5.3, 4.6.1, 5.1.5
2.6 применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды	4.5.2, 4.5.4, 5.1.3
Текущий контроль № 4 (42 минуты).	
Методы и формы: Практическая работа (Информационно-аналитический)	
Вид контроля: Письменная контрольная работа по вариантам. (Вариативность обеспечивается за счет изученного материала в рамках пройденной темы).	
1.11 методы расчёта и анализа электрических цепей с нелинейными элементами	5.2.4
1.1 устройство, назначение и правила эксплуатации применяемых испытательных, измерительных и электроизмерительных приборов	5.2.1
1.2 основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем	5.2.5
1.8 основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств	5.1.7, 5.2.2
2.2 идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры	5.2.1, 5.2.3, 5.2.5
Текущий контроль № 5 (42 минуты).	
Методы и формы: Практическая работа (Информационно-аналитический)	
Вид контроля: Письменная контрольная работа по вариантам. (Вариативность обеспечивается за счет изученного материала в рамках пройденной темы).	
1.3 виды и параметры электрических сигналов	5.2.7, 5.2.8

1.7 основные термины, понятия и единицы измерения в области электроники	5.2.10
2.3 измерять основные параметры электронных устройств	5.2.8
2.4 измерять основные параметры электрических сигналов	5.2.9, 5.2.10
2.5 распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем	5.2.8, 5.2.9

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: Устный опрос (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, назначение и правила эксплуатации применяемых испытательных, измерительных и электроизмерительных приборов	4.5.1, 4.6.2, 5.1.1, 5.1.4, 5.2.1
2.4 измерять основные параметры электрических сигналов	5.2.9, 5.2.10

1.8 основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств	5.1.7, 5.2.2, 5.2.6
1.11 методы расчёта и анализа электрических цепей с нелинейными элементами	5.2.4, 5.2.6
1.10 методы расчёты и анализа линейных цепей переменного тока	3.2.6, 4.1.2, 4.2.2, 4.2.3, 4.3.1, 4.3.2, 4.4.1, 4.4.2, 4.4.3, 4.4.4
1.6 основные термины, понятия и единицы измерения в области магнитных цепей	3.1.1, 3.2.1, 3.2.2
1.5 основные термины, понятия и единицы измерения в области электрических цепей переменного тока	3.2.5, 4.1.1, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.4.3, 4.4.4
2.3 измерять основные параметры электронных устройств	5.2.8
1.4 основные термины, понятия и единицы измерения в области электрических цепей постоянного тока	1.1.1, 1.1.2, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 3.2.4
2.5 распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем	5.2.8, 5.2.9
2.1 использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем	3.1.1
2.2 идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры	5.2.1, 5.2.3, 5.2.5
2.6 применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды	4.5.2, 4.5.4, 5.1.3, 5.2.2
1.12 методы расчёта и анализа магнитных цепей	3.1.2, 3.2.3, 3.2.4, 5.1.2
1.9 основы электробезопасности	4.4.5, 4.5.3, 4.6.1, 5.1.5, 5.1.6, 5.2.11, 5.2.12, 5.2.13

1.7 основные термины, понятия и единицы измерения в области электроники	5.2.10
1.3 виды и параметры электрических сигналов	5.2.7, 5.2.8
1.2 основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем	5.2.5

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».