

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 Основы электротехники и электронной техники**

Составитель:

Галлямов Альберт Римович, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

Левков Александр Александрович, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации программы учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Приложение 1

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники и электронной техники

наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы электротехники и электронной техники» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

С целью углубления подготовки обучающегося и для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда в дисциплину дополнительно были введены часы вариативной части.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01-ОК 05, ОК 09, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 15.	<p>Применять основные определения и законы теории электрических цепей; Учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей; Различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры; Различать полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры на схемах и в изделиях; Определять назначение и свойства основных функциональных узлов аналоговой электроники: усилителей, генераторов в схемах; Использовать операционные усилители для построения различных схем; Применять логические элементы, для построения логических схем, грамотно выбирать их параметры и схемы включения;</p> <p><i>Использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем;</i> <i>Идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры;</i> <i>Измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов;</i></p>	<p>Основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме; Свойства основных электрических RC и RLC цепочек, цепей взаимной индукцией; Трехфазные электрические цепи; Основные свойства фильтров; Непрерывные и дискретные сигналы; Методы расчета электрических цепей; Спектр дискретного сигнала и его анализ; Цифровые фильтры; Особенности построения диодно-резистивных, диодотранзисторных и транзисторно-транзисторных схем реализации булевых функций; Цифровые интегральные схемы: режимы работы, параметры и характеристики, особенности применения при разработке цифровых устройств;</p> <p><i>Устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов;</i> <i>Правила эксплуатации электроизмерительных приборов;</i> <i>Виды и параметры электрических сигналов;</i> <i>Основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники;</i> <i>Основные понятия и принцип действия</i></p>

		<i>полупроводниковых приборов и устройств;</i>
--	--	--

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 188 часов, в том числе:

- 80 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы учебной дисциплины.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	188
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	188
в том числе:	
- теоретическое обучение	92
- лабораторные работы (если предусмотрено)	-
- практические занятия (если предусмотрено)	84
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ¹	8
- промежуточная аттестация (экзамен)	4

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники и электронной техники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
3 семестр			
Раздел 1.	Электрическое поле	8	
Тема 1.1. Основные параметры электрического поля	Содержание	2	ОК01-ОК05, ОК09, ЛР10, ЛР13, ЛР15
	Электрическое поле и его основные параметры.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5] стр.3-5		
Тема 1.2. Электропроводность твердых материалов	Содержание	2	ОК01-ОК05, ОК09, ЛР10, ЛР13, ЛР15
	Электропроводность проводников. Электропроводность полупроводников. Электропроводность диэлектриков.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [5] стр. 15-21		
Тема 1.3. Электрическая емкость. Конденсаторы	Содержание	4	ОК01-ОК05, ОК09, ЛР10, ЛР13, ЛР15
	Электрическая емкость. Конденсаторы и их соединения. Емкость и энергия конденсаторов	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [5] стр. 82-95		
	Практические занятия	2	
1	Расчет емкости соединений конденсаторов.		
Раздел 2.	Электрические цепи постоянного тока	12	
Тема 2.1. Электрические цепи постоянного тока и их параметры	Содержание	2	ОК01-ОК05, ОК09, ЛР10, ЛР13, ЛР15
	Электрическая цепь: ток, напряжение и ЭДС в ней	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [5] стр.21-24		
Тема 2.2. Законы Ома	Содержание	4	ОК01-ОК05, ОК09,
	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Закон Ома для замкнутой цепи. Виды	2	

	соединения потребителей		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [5] стр.24-29		
	Виды соединения потребителей	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [5] стр. 43-48		
Тема 2.3. Энергия и мощность электрического тока	Содержание	6	ОК01-ОК05, ОК09, ЛР10, ЛР13, ЛР15
	Энергия и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Режим работы электрической цепи.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [5] стр. 29 - 36		
	Практические занятия	4	
	2 Расчет смешанной цепи по законам Ома.		
3 Экспериментальное подтверждение Закона Ома			
Раздел 3.	Расчет линейных электрических цепей постоянного тока	14	
Тема 3.1. Расчет линейных электрических цепей постоянного тока с помощью законов Кирхгофа	Содержание	8	ОК01-ОК05, ОК09, ЛР10, ЛР13, ЛР15
	Режимы работы источников питания. Потеря напряжения в проводах	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [5] стр. 36 - 38		
	Законы Кирхгофа и расчет линейных электрических цепей постоянного тока с их помощью	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [5] стр. 38 - 43		
	Практические занятия	4	
	4 Расчет линейной электрической цепи постоянного тока с помощью законов Кирхгофа.		
5 Исследование нагрузочных характеристик генератора с резистивным внутренним сопротивлением			
Тема 3.2. Методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока.	Содержание	6	ОК01-ОК05, ОК09, ЛР10, ЛР13, ЛР15
	Метод наложения. Метод узлового напряжения	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [5] стр. 57 - 64		
	Практические занятия	4	
	6 Расчет линейной электрической цепи постоянного тока методом наложения		
7 Измерение постоянного тока и напряжения			
Раздел 4.	Нелинейные электрические цепи постоянного тока	4	
Тема 4.1. Неразветвленная нелинейная цепь	Содержание	2	ОК01-ОК05, ОК09, ЛР10, ЛР13, ЛР15
	Основные понятия. Неразветвленная нелинейная цепь.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [5] стр.71 - 77		
Тема 4.2.	Содержание	2	ОК01-ОК05,

Разветвленная нелинейная цепь	Разветвленная нелинейная цепь. Нелинейная цепь со смешанным соединением элементов.	2	ОК09, ЛР10, ЛР13, ЛР15	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [5] стр. 77 - 79			
Раздел 5.	Магнитное поле	10		
Тема 5.1. Магнитное поле	Содержание	2	ОК01-ОК05, ОК09, ЛР10, ЛР13, ЛР15	
	Магнитное поле и его основные параметры. Закон полного тока. Магнитное поле провода, катушек. Электромагнитная сила. Взаимодействие проводов с током.	2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [5] стр.95 - 104			
Тема 5.2. Магнитная цепь и ее расчет	Содержание	8	ОК01-ОК05, ОК09, ЛР10, ЛР13, ЛР15	
	Магнитная цепь. Закон Ома для магнитной цепи.	2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [5] стр. 115 - 118			
	Расчет магнитных цепей	2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [5] стр. 124 - 136			
	Практические занятия			2
	8	Расчет неразветвленной магнитной цепи		
	Самостоятельная работа обучающихся Создание презентации			2
Ферромагнитные материалы, их намагничивание и перемагничивание				
Раздел 6.	Электромагнитная индукция	4		
Тема 6.1. Электромагнитная индукция	Содержание	4	ОК01-ОК05, ОК09, ЛР10, ЛР13, ЛР15	
	Явление и ЭДС электромагнитной индукции. Преобразование механической энергии в электрическую и электрической в механическую.	2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [5] стр. 130 -142			
	Самостоятельная работа обучающихся Создание презентации			2
Электромагнитная индукция в контуре и катушке. Закон Ленца. Самоиндукция и ее ЭДС. Вихревые токи				
Раздел 7.	Однофазные цепи переменного тока	14		
Тема 7.1. Основные понятия однофазного переменного тока	Содержание	6	ОК01-ОК05, ОК09, ЛР10, ЛР13, ЛР15	
	Основные понятия однофазного переменного тока: фаза, сдвиг фаз, действующие значения. Векторная диаграмма. Цепь с активным сопротивлением. Цепь с идеальной индуктивностью. Цепь с емкостью	2		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [5] стр. 150 - 164			

	Практические занятия	4	
	9, 10 Расчет неразветвленной цепи однофазного переменного тока		
Тема 7.2. Последовательная цепь однофазного переменного тока.	Содержание	2	ОК01-ОК05, ОК09, ЛР10, ЛР13, ЛР15
	Последовательная цепь с активным и индуктивным сопротивлениями. Последовательная цепь с активным и емкостным сопротивлениями.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [5] стр. 175 - 180		
Тема 7.3. Разветвленная цепь однофазного переменного тока.	Содержание	6	ОК01-ОК05, ОК09, ЛР10, ЛР13, ЛР15
	Параллельное соединение катушки и конденсатора. Резонанс токов	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [5] стр. 191 - 201		
	Практические занятия	4	
	11 Расчет последовательного соединения катушки и конденсатора.		
12 Расчет параллельного соединения катушки и конденсатора.			
Раздел 8.	Трехфазные цепи	20	
Тема 8.1. Общие понятия трехфазной системы. Соединение звездой	Содержание	10	ОК01-ОК05, ОК09, ЛР10, ЛР13, ЛР15
	Общие понятия трехфазной системы. Соединение генератора и потребителя звездой	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [5] стр. 215 - 217		
	Практические занятия	8	
	13,14 Расчет равномерно нагруженного соединения звездой.		
15,16 Расчет неравномерно нагруженного соединения звездой.			
Тема 8.2. Соединение треугольником	Содержание	10	ОК01-ОК05, ОК09, ЛР10, ЛР13, ЛР15
	Соединение треугольником генератора и потребителя. Мощность трехфазного тока	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [5] стр. 219 - 221		
	Практические занятия	8	
	17,18 Расчет равномерно нагруженного соединения треугольником.		
19,20 Расчет неравномерно нагруженного соединения треугольником.			
4 семестр			
Раздел 9.	Устройство, принцип действия полупроводниковых приборов	36	
Тема 9.1. Физические основы электронной техники	Содержание	4	ОК01-ОК05, ОК09, ЛР10, ЛР13, ЛР15
	Проводники, диэлектрики, полупроводники: физические явления, свойства. Собственная проводимость и примесная проводимость полупроводников. Влияние температуры	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5] стр. 5-14		
	p-n-переход. Механизм образования, свойства в равновесном состоянии и при приложении внешнего напряжения. Вольтамперная характеристика p-n-перехода. Частотные свойства p-n-	2	

	перехода. Переход металл-полупроводник. Значение. Виды и свойства		
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [5] стр. 22-23		
Тема 9.2. Полупроводниковые приборы	Содержание	10	ОК01-ОК05, ОК09, ЛР10, ЛР13, ЛР15
	Полупроводниковые диоды, классификация. Выпрямительные диоды и стабилитроны: конструкция, принцип работы, условно-графическое обозначение (УГО), параметры и схемы включения	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы:[5] стр. 73-93		
	Варикапы, туннельные диоды и диоды Шоттки: конструкция, принцип работы, условно-графическое обозначение (УГО), параметры и схемы включения	2	
	Домашнее задание: Оформление отчетов и выполнение графиков		
	Практические занятия	6	
	21,22 Техника безопасности, изучение приборной базы для выполнения лабораторных работ		
23,24 Исследование полупроводниковых диодов			
25,26 Исследование вольтамперной характеристики стабилитрона			
Тема 9.3. Транзисторы	Содержание	16	ОК01-ОК05, ОК09, ЛР10, ЛР13, ЛР15
	Биполярные транзисторы. Устройство, принцип работы, УГО, параметры, температурные и частотные свойства. Схемы включения биполярных транзисторов: с общим эмиттером, с общей базой, с общим коллектором. Принцип работы, свойства, входные и выходные характеристики	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы:[5] стр. 109-129		
	Полевые транзисторы. Классификация. Полевые транзисторы с управляющим р-n-переходом: конструкция, принцип работы, параметры и характеристики, УГО	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы:[5]стр.130-150		
	МДП-транзисторы с индуцированным и встроенным каналом: конструкция, принцип работы, параметры и характеристики, УГО.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы:[5]стр. 206-222		
	Схемы включения полевых транзисторов: с общим истоком и общим стоком. Особенности включения МДП-транзисторов	2	
	Домашнее задание: Подготовка к тестированию по теме		
	Практические занятия	8	
27,28 Исследование биполярного транзистора с общим эмиттером в статическом режиме			
29,30 Исследование полевого транзистора в статическом режиме			
Тема 9.4.	Содержание	6	ОК01-ОК05,

Тиристоры	Четырехслойная полупроводниковая структура и ее особенности. Классификация тиристоров. Устройство, принцип работы, характеристики, УГО	2	ОК09, ЛР10, ЛР13, ЛР15
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы:[5] стр. 275-288		
	Практические занятия	4	
	31,32 Исследование вольтамперной характеристики тиристора		
Раздел 10.	Основы микроэлектроники	6	
Тема 10.1. Интегральные схемы	Содержание	4	ОК01-ОК05, ОК09, ЛР10, ЛР13, ЛР15
	Интегральные схемы (ИС): понятие, классификация. Элементы и компоненты полупроводниковых и гибридных ИС. Этапы эволюционного развития ИС	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы:[5]стр.110-120		
	Самостоятельная работа обучающихся Создание презентации	2	
	Технологии производства ИС, тенденции развития, нанотехнологии. Маркировка ИС		
Тема 10.2. Функциональная микроэлектроника	Содержание	2	ОК01-ОК05, ОК09, ЛР10, ЛР13, ЛР15
	Основные направления развития функциональной микроэлектроники. Оптоэлектроника. Акустоэлектроника. Магнетоэлектроника. Кривоэлектроника. Хемотроника. Биоэлектроника	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы:[5] стр. 150-170		
Раздел 11.	Типовые электронные устройства	16	
Тема 11.1. Электронные выпрямители	Содержание	14	ОК01-ОК05, ОК09, ЛР10, ЛР13, ЛР15
	Понятие выпрямителя. Классификация выпрямителей. Неуправляемые однофазные выпрямители. Схемы, характеристики, принцип действия	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы:[2] стр.49-56		
	Двухполупериодные неуправляемые выпрямители. Схема со средней точкой и мостовая. Принцип работы, преимущества, характеристики. Управляемые выпрямители. Отличия, схемы включения, принцип действия. Временные диаграммы	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы:[2] стр.64-76		
	Управляемые выпрямители. Отличия, схемы включения, принцип действия. Временные диаграммы	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы:[2] стр.78-79		
	Практические занятия	8	
	33,34 Исследование работы однополупериодного полупроводникового выпрямителя		
35,36 Исследование работы управляемого однополупериодного выпрямителя			
Тема 11.2.	Содержание	2	ОК01-ОК05,

Стабилизаторы напряжения и тока	Понятие стабилизатора. Классификация. Параметрические стабилизаторы: схемы, принцип работы, характеристики, ограничения. Компенсационные стабилизаторы: виды, основной принцип действия	2	ОК09, ЛР10, ЛР13, ЛР15
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [2] стр.87-95		
Раздел 12.	Основные функциональные узлы аналоговой электроники	32	
Тема 12.1. Усилители напряжения	Содержание	6	ОК01-ОК05, ОК09, ЛР10, ЛР13, ЛР15
	Понятие усилителя. Классификация усилителей, основные параметры. Режимы работы усилителей. Понятие и назначение обратной связи.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [2] стр.103-107		
	Схемы усилительных каскадов. Графический анализ усилительного каскада и установление режима работы. Проблемы температурной стабилизации в усилительных каскадах. Способы обеспечения работы при изменениях температуры	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [2] стр.114-117		
	Схемы усилительных каскадов на биполярных транзисторах: основные характеристики, принцип работы. Схемы усилительных каскадов на полевых транзисторах: основные характеристики, принцип работы	2	
Домашнее задание: Подготовка к тестированию			
Тема 12.2. Усилители мощности	Содержание	6	ОК01-ОК05, ОК09, ЛР10, ЛР13, ЛР15
	Понятие усилителей мощности. Многокаскадные усилители. Межкаскадные связи. Интегрирующие и дифференцирующие RC-цепи	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [3] стр. 347-348		
	Однотактные выходные каскады усилителей мощности: схемы, принцип работы, основные характеристики	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [3] стр. 348-350		
	Самостоятельная работа обучающихся Создание презентации	2	
Двухтактные выходные каскады усилителей мощности: преимущества, схемы, принцип работы, основные характеристики			
Тема 12.3. Усилители постоянного тока	Содержание	4	ОК01-ОК05, ОК09, ЛР10, ЛР13, ЛР15
	Понятие усилителей постоянного тока. Виды. Усилители постоянного тока с преобразованием	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [3] стр. 350-359		
	Дифференциальные усилители: схемы, принцип работы, характеристики	2	
Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [3] стр. 364-378			

Тема 12.4. Операционные усилители	Содержание		12	ОК01-ОК05, ОК09, ЛР10, ЛР13, ЛР15
	Понятие операционного усилителя (ОУ). Классификация, основные параметры. Интегральное исполнение ОУ. Условно-графическое обозначение ОУ в интегральном исполнении		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [3] стр. 379-384			
	Схемы включения ОУ: инвертирующая, неинвертирующая. Принцип работы, характеристики, основные параметрические соотношения. Применение ОУ для построения различных схем: повторитель, интегратор, дифференциатор		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [3]стр. 19-45			
	Практические занятия		8	
37,38	Получение передаточной характеристики инвертирующего усилителя. Исследование работы инвертирующего усилителя			
39,40	Получение передаточной характеристики неинвертирующего усилителя. Исследование работы неинвертирующего усилителя			
Тема 12.5. Генераторы	Содержание		4	ОК01-ОК05, ОК09, ЛР10, ЛР13, ЛР15
	Понятие генератора. Классификация генераторов. Условия возникновения автоколебаний. Режимы возбуждения автогенераторов. Генераторы гармонических (синусоидальных) колебаний. Виды колебательных систем, их характеристики. Схемы генераторов с различными видами колебательных систем. Принципы работы, параметрические соотношения		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [3] стр. 50-85			
	Генераторы прямоугольных импульсов. Применение, требования, виды. Мультивибраторы. Генераторы на ОУ и логических элементах. Генераторы линейно-изменяющего напряжения. Схемы, характеристики, применение		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [2] стр. 94-105			
Раздел 13.	Цифровые интегральные схемы		8	
Тема 13.1. Цифровые логические элементы	Содержание		4	ОК01-ОК05, ОК09, ЛР10, ЛР13, ЛР15
	Понятие цифровых сигналов, их особенности. Логические элементы: НЕ, И, ИЛИ. Условно-графические обозначения, таблицы истинности. Основные параметры логических элементов. Использование логических элементов для построения логических схем		2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [2] стр. 78-90			
	Практические занятия		2	
41,42	Изучение работы цифровых логических элементов			
Тема 13.2. Особенности	Содержание		4	ОК01-ОК05, ОК09,
	Диодно-резистивные и диодно-транзисторные схемы реализации булевых функций. Принцип		2	

построения цифровых электронных схем	действия, параметры и характеристики логических элементов		ЛР10, ЛР13, ЛР15
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [3] стр. 78-90		
	Транзисторно-транзисторные схемы и схемы с эмиттерно-связанной логикой. Принцип действия, параметры и характеристики логических элементов. Логические элементы на МДП-структурах. Принцип действия, параметры и характеристики логических элементов, преимущества	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы: [2] стр. 97-104		
	Промежуточная аттестация(экзамен)	4	
	Всего:	188	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лабораторий электротехники и электроники.

Оборудование лаборатории:

- автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в Интернет;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине;
- оборудование для лабораторного практикума;
- учебно-лабораторные стенды;
- контрольно-измерительные приборы.

Технические средства:

- видеопроектор;
- проекционный экран

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Комиссаров, Ю.А. Основы электротехники, микроэлектроники и управления. В 2 томах. Том 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю.А. Комиссаров, Л.С. Гордеев, Г.И. Бабокин, Д.П. Вент. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 455 с. – (Профессиональное образование)
2. Комиссаров, Ю.А. Основы электротехники, микроэлектроники и управления. В 2 томах. Том 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю.А. Комиссаров, Л.С. Гордеев, Г.И. Бабокин, Д.П. Вент. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 313 с. – (Профессиональное образование)

Интернет ресурсы:

1. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2087738> (дата обращения: 25.12.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-

0747-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2119559> (дата обращения: 25.12.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Ситников, А. В. Основы электротехники : учебник / А.В. Ситников. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-14-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1959236> (дата обращения: 25.12.2023). – Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
Применять основные определения и законы теории электрических цепей;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Формализованное наблюдение и оценка результата лабораторных работ №2-9.
Учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей;		Формализованное наблюдение и оценка результата лабораторных работ №14-17.
Различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры;	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Формализованное наблюдение и оценка результата лабораторных работ №18-21.
Различать полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры на схемах и в изделиях;		Формализованное наблюдение и оценка результата лабораторной работы №22.
Определять назначение и свойства основных функциональных узлов аналоговой электроники: усилителей, генераторов в схемах;	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Оценка результатов выполнения лабораторных работ.
Использовать операционные усилители для построения различных схем;		Оценка результатов выполнения лабораторных работ.
Применять логические элементы, для построения логических схем, грамотно выбирать их параметры и схемы включения;	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Оценка результатов выполнения лабораторных работ.
<i>Использовать контрольно-</i>		<i>Оценка результатов выполнения лабораторных работ.</i>

измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем;		работ.
Идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры;		Оценка результатов выполнения лабораторных работ.
Измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов;		Оценка результатов выполнения лабораторных работ.
Знания:		
Основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме;		Оценка выполнения контрольного тестирования по теме 4.2.
Свойства основных электрических RC и RLC цепочек, цепей с взаимной индукцией;		Оценка выполнения контрольного тестирования по темам 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4.
Трехфазные электрические цепи;		Оценка выполнения контрольного тестирования по теме 4.4.
Основные свойства фильтров;		Оценка выполнения контрольного тестирования по теме 4.5
Непрерывные и дискретные сигналы;		Оценка выполнения контрольного тестирования по теме 12.2.
Методы расчета электрических цепей;		Оценка выполнения контрольного тестирования по теме 9.1
Спектр дискретного сигнала и его анализ;		Оценка выполнения контрольного тестирования по теме 10.2.
Цифровые фильтры;		Оценка выполнения контрольного тестирования по теме 2.1.
Особенности построения диодно-резистивных, диоднотранзисторных и транзисторнотранзисторных схем реализации булевых функций;		Оценка защиты творческой работы по теме «Электромагнитная индукция в контуре и катушке. Закон Ленца. Самоиндукция и ее ЭДС. Вихревые токи»

Цифровые интегральные схемы: режимы работы, параметры и характеристики, особенности применения при разработке цифровых устройств;		Оценка выполнения контрольного тестирования по темам 1.2,1.3,1.4
<i>Устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов;</i>		<i>Оценка выполнения контрольного тестирования по темам 3.1, 3.3</i>
<i>Правила эксплуатации электроизмерительных приборов;</i>		<i>Оценка выполнения контрольного тестирования по темам 4.1, 4.2</i>
<i>Виды и параметры электрических сигналов;</i>		<i>Оценка выполнения контрольного тестирования по темам 5.1, 5.2</i>
<i>Основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники</i>		<i>Оценка выполнения контрольного тестирования по темам 6.1, 6.4</i>
<i>Основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств;</i>		<i>Оценка выполнения контрольного тестирования по темам 4.5</i>

Приложение 1
Обязательное

КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты	Содержание урока (тема, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования
<p>ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p> <p>ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации</p> <p>ЛР 15. 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.</p>	<p>Тема: «Расчет линейной электрической цепи постоянного тока с помощью законов Кирхгофа» (4 ч.)</p> <p>Тип урока: – закрепления знаний и способов деятельности - практикум - лабораторная работа</p> <p>Воспитательная задача: - формирование уважения к своей будущей профессии</p> <p>- получение практического навыка при работе с электрооборудованием</p>	<p>Работа в команде</p> <p>Видение диалога, создание проблемной ситуации и ее решение.</p>	<p>- защита лабораторной работы в формате выступления;</p> <p>- презентация по теме «линейные электрические цепи постоянного тока».</p>	<p>- эмоциональное отношение к своей будущей профессии - уровень мотивации проявления стремления работать по своей специальности; - навыки анализа и интерпретации информации из различных источников</p> <p>- демонстрация личностного интереса к профессиональному росту.</p>
	<p>Тема: «Общие понятия трехфазной системы. Соединение генератора и потребителя звездой(4 ч.)</p> <p>Тип урока – обобщения и систематизации знаний и способов деятельности</p>	<p>- экскурсия на предприятие</p>	<p>- эмоционально окрашенный доклад с показом презентации об экскурсии; - рефлексия.</p>	<p>- умение вести диалог с использованием вербальных средств коммуникации; - соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - конференция; - экскурсия. <p>Воспитательная задача:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование культуры потребления информации, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве; - формирование навыков работать в команде; - развитие ответственного отношения к организации и ходу продуктивной деятельности при выполнении проектных работ 			
	<p>Тема: Понятие выпрямителя. Классификация выпрямителей (4 ч.)</p> <p>Тип урока:</p> <p>проверки и оценки знаний и способов деятельности</p> <p>(исследовательская работа)</p> <p>Воспитательная задача:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закрепление и углубление имеющихся навыков и умений работать в поиске информации в 	<ul style="list-style-type: none"> - Подготовка презентаций и доклада малой группой на основе извлеченной информации 	<ul style="list-style-type: none"> - Презентация и доклад с примерами на тему «Новейшие электронные устройства. Новинки в мире техники и электроники» 	<ul style="list-style-type: none"> - умение работать в команде, вести диалог - демонстрация личностного интереса к профессиональному росту - эмоциональное отношение к изучаемой теме

	<p>информационном пространстве;</p> <ul style="list-style-type: none">- формирование навыков работать в команде над общим проектом- побуждение студентов соблюдать правила общения			
--	---	--	--	--