

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный колледж»
Кыштымский филиал

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель филиала
_____/М.Л.Ерёмина/
«07» июня 2023 г.

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

по специальности среднего профессионального образования

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Квалификация – специалист по компьютерным системам

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта и примерной программы по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы», укрупненной группы специальности 09.00.00 Информатика и вычислительная техника,

Организация-разработчик примерной программы: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский государственный колледж» Кыштымский филиал, Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Коркинский горно-строительный техникум»

Организация-разработчик рабочей программы: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский государственный колледж» Кыштымский филиал.

Разработчик: Подомарева А.В., преподаватель высшей категории

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК «ВТиРТ»

Председатель ПЦК: Кускова М.В.

Протокол №10 от «05» июня 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 «Основы электротехники и электронной техники»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы электротехники и электронной техники» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК01, ОК02, ОК3, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК1.2	У1.2.02	Осуществлять компьютерное моделирование цифровых устройств с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования	31.2.01	Технические характеристики типовых цифровых устройств
			31.2.02	особенности применения и подключения основных типов цифровых устройств
			31.2.04	основы электротехники и силовой электроники;
			31.2.05	основы полупроводниковой электроники; основы цифровой схемотехники;
			31.2.06	основы аналоговой схемотехники;
			31.2.10	номенклатуру основных радиоэлектронных компонентов: назначения, типы, характеристики; типы, основные характеристики, назначение радиоматериалов
ПК3.1	У3.1.01	Применять контрольно-измерительную аппаратуру и	33.1.01	Особенности контроля и диагностики устройств

	УЗ.1.02	специализированные средства для контроля и диагностики цифровых устройств компьютерных систем и комплексов Выполнять поиск дефектов и неисправностей цифровых устройств компьютерных систем и комплексов	33.1.02	компьютерных систем и комплексов Основные методы диагностики
ОК01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи		
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.08			

	Уо 01.09	<p>реализовывать составленный план</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>		
ОК02,	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	<p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации</p> <p>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.02	
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.03	
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04	
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
	Уо 02.07	использовать современное		
	Уо 02.08			

		программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОКЗ	Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК04	Уо 04.01 Уо 04.02	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
ОК05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений

OK7	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
OK09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые),	Зо 09.01	принципы бережливого производства
	Уо 09.02	понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.02	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.03	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.03	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
	Уо 09.04	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Зо 09.04	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
	Уо 09.05	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.05	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы		правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	117
в т.ч. в форме практической подготовки	98
в т. ч.	
теоретическое обучение	79
лабораторные работы	22
практические занятия	10
Самостоятельная работа ¹	6
Промежуточная аттестация	зачет

•

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1 Основные электрические величины и их измерение		42/38		
Тема 1.1 Основы электробезопасности	Содержание	2		
	1. Опасные и вредные факторы электрического тока. Правила техники безопасности и электробезопасности при проведении работ. Безопасность при организации рабочего места.	2	ПК1.2 ОК01, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09	31.2.14
	В том числе практических и лабораторных занятий	-		
	Самостоятельная работа обучающихся²	-		
Тема 1.2 Основные параметры электрических цепей	Содержание	26		
	1. Электрическая цепь и ее элементы. Основные графические обозначения	14	ПК1.2 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	31.1.04, 31.2.10
	2. Электрические сигналы, параметры электрических сигналов. Мгновенные и действующие значения токов и напряжений.		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	31.1.04, 31.2.10, 33.1.01, 33.1.02
	3. Законы Ома. Законы Кирхгофа. Основные уравнения электрической цепи.		ПК1.2, ПК3.1	31.1.04, 31.2.10, 33.1.01, 33.1.02

			ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	
	4. Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение активного и реактивного сопротивления		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	31.1.04, 31.2.10, 33.1.01, 33.1.02
	5. Измерение переменных токов и напряжений		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	31.1.04, 31.2.10, 33.1.01, 33.1.02
	6. Измерение и расчет мощности участка электрической цепи		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	31.1.04, 31.2.10, 33.1.01, 33.1.02
	7. Трехфазные электрические цепи		ПК1.2 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	31.1.04, 31.2.10, 31.2.13
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10		
	1. Практическая работа 1. Решение задач на определение параметров электрических цепей	<i>1</i>	ПК1.2 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	У1.2.02 Н1.2.03
	2 . Практическая работа 2. Расчет электрических цепей переменного тока. Построение векторных диаграмм	<i>1</i>	ПК1.2 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	У1.2.02 Н1.2.03
	3. Практическая работа 3. Расчет трехфазных электрических цепей	<i>2</i>	ПК1.2	У1.2.02 Н1.2.03

			ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	
	4.Лабораторная работа 1. Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение сопротивления участка цепи.	<i>I</i>	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07,ОК09	У1.2.02, У3.1.01, У3.1.02 Н1.2.01, Н1.2.03 Н3.1.01, Н3.1.02
	5.Лабораторная работа 2. Исследование электрических цепей с различным способом соединения резисторов	<i>I</i>	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07,ОК09	У1.2.02, У3.1.01, У3.1.02 Н1.2.01, Н1.2.03 Н3.1.01, Н3.1.02
	6. Лабораторная работа 3. Измерение переменных токов и напряжений	<i>I</i>	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07,ОК09	У1.2.02, У3.1.01, У3.1.02 Н1.2.01, Н1.2.03 Н3.1.01, Н3.1.02
	7. Лабораторная работа 4. Измерение потребляемой мощности	<i>I</i>	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07,ОК09	У1.2.02, У3.1.01, У3.1.02 Н1.2.01, Н1.2.03 Н3.1.01, Н3.1.02
	8 .Лабораторная работа 5 Исследование трехфазной цепи, соединенной треугольником и звездой	2	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07,ОК09	У1.2.02, У3.1.01, У3.1.02 Н1.2.01, Н1.2.03 Н3.1.01, Н3.1.02

	Самостоятельная работа обучающихся	2		
Тема 1.3 Основные параметры магнитных цепей	Содержание учебного материала	12		
	1.Магнитные цепи на постоянном токе: индукционное и силовое действие магнитного поля	9	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05,ОК09	31.1.04, 31.2.10, 31.2.11, 33.1.01,33.1.02
	2. Основные параметры магнитного поля		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05,ОК09	31.1.04, 31.2.10, 31.2.11
	3. Ферромагнитные материалы. Гистерезис		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05,ОК09	31.1.04, 31.2.10, 31.2.11, 33.1.01,33.1.02
	4.Электромагнитные устройства. Аналогия магнитных и электрических цепей схемы замещения;		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05,ОК09	31.1.04, 31.2.10, 31.2.07, 33.1.01,33.1.02
	5. Электромагниты; электромагнитное реле; электрические машины;		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05,ОК09	31.1.04, 31.2.10, 31.2.07, 33.1.01,33.1.02
	6. Методы расчета магнитных цепей постоянного тока	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05,ОК09	31.1.04, 31.2.10, 31.2.07, 33.1.01,33.1.02	
В том числе практических занятий и лабораторных работ	3			

	1.Лабораторная работа 6. Исследование электромагнитных цепей. Определение ЭДС самоиндукции	<i>1</i>	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09	У1.2.02, У3.1.01, У3.1.02 Н1.2.01, Н1.2.03 Н3.1.01, Н3.1.02
	2.Практическое занятие 4. Расчет магнитной цепи электромагнита	<i>1</i>	ПК1.2 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	У1.2.01 Н1.2.03
	3.Практическое занятие 5. Расчет трансформатора	<i>1</i>	ПК1.2 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	У1.2.01 Н1.2.03
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
Раздел 2. Дискретно-аналоговые и цифровые цепи		8/4		
Тема 2.1. Цифровые сигналы	Содержание учебного материала	8		
	1. Виды цифровых сигналов. Дискретный сигнал. Параметры цифровых сигналов.	6	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	31.2.01, 31.1.04, 31.2.06, 31.2.10, 31.2.13, 33.1.01, 33.1.02
	2. Понятие цифрового преобразователя. Аналого-цифровой преобразователь. Основные характеристики цифроаналоговых преобразователей		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	31.2.01, 31.1.04, 31.2.06, 31.2.07, 31.2.10, 33.1.01, 33.1.02
	3. Использование осциллографа для измерения основных параметров цифровых сигналов.		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	31.2.01, 31.1.04, 31.2.06, 31.2.10, 33.1.01, 33.1.02

	4. Основы использования частотомера для измерения параметров аналоговых и цифровых сигналов		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	31.2.01, 31.1.04, 31.2.06, 31.2.10, 33.1.01, 33.1.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Лабораторная работа 7. Изучение органов управления и пределов измерений осциллографов. Измерение параметров цифровых сигналов с помощью осциллографа.	2	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09	У1.2.02, У3.1.01, У3.1.02 Н1.2.01, Н1.2.03 Н3.1.01, Н3.1.02
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 3. Полупроводниковые аналоговые и цифровые устройства		39/30		
Тема 3.1. Элементная база электронных устройств. Электронные устройства	Содержание учебного материала	26		
	1. Свойства р-п перехода. Полупроводниковые диоды. Обозначения основных полупроводниковых элементов	16	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	31.2.01, 31.2.05, 31.2.06, 31.2.10, 33.1.01, 33.1.02
	2. Полупроводниковые выпрямительные диоды. Стабилитроны. Условно-графическое обозначение основных полупроводниковых диодов. Принцип действия.		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	31.1.01, 31.2.05, 31.2.06, 31.2.10, 33.1.01, 33.1.02
	3. Высокочастотные диоды. Варикапы		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	31.2.01, 31.1.04, 31.2.10, 3.1.01, 33.1.02
	4. Транзисторы. Классификация. Условно-графическое обозначение		ПК1.2, ПК3.1	31.1.01, 31.2.05, 31.2.06, 31.2.10, 33.1.01, 33.1.02

			ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05,ОК09	
	5. Биполярный транзистор. Характеристики. Схемы включения. Режимы работы		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05,ОК09	31.1.01, 31.2.05, 31.2.06,31.2.10, 33.1.01,33.1.02
	6. Полевой транзистор. Виды полевых транзисторов. Характеристики. Схемы включения		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05,ОК09	31.1.01, 31.2.05, 31.2.06,31.2.10, 33.1.01,33.1.02
	7. Тиристоры. Классификация. . Характеристики. Принцип действия		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05,ОК09	31.1.01, 31.2.05, 31.2.06 31.2.10, 31.2.11, 33.1.01,33.1.02
	8. Усилители: виды и основные параметры усилителей.		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05,ОК09	31.1.01, 31.2.05, 31.2.06 31.2.10, 31.2.11, 33.1.01,33.1.02
	9. Усилители на биполярных транзисторах. Режимы работы		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05,ОК09	31.1.01, 31.2.05, 31.2.06,, 33.1.01,33.1.02
	10. .Операционные усилители		ПК1.2, ПК3.1	31.1.01, 31.2.05, 31.2.06,, 33.1.01,33.1.02

			ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	
	11. Генераторы гармонических колебаний			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10		
	1. Лабораторная работа 9. Получение характеристик полупроводниковых диодов	<i>I</i>	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09	У1.2.02, У3.1.01, У3.1.02 Н1.2.01, Н1.2.03 Н3.1.01, Н3.1.02
	2. Лабораторная работа 10. Исследование биполярного транзистора в различных схемах включения	<i>I</i>	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09	У1.2.02, У3.1.01, У3.1.02 Н1.2.01, Н1.2.03 Н3.1.01, Н3.1.02
	3. Лабораторная работа 11. Исследование характеристик полевого транзистора	<i>I</i>	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09	У1.2.02, У3.1.01, У3.1.02 Н1.2.01, Н1.2.03 Н3.1.01, Н3.1.02
	4. Лабораторная работа 12. Исследование характеристик тиристора	<i>I</i>	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09	У1.2.02, У3.1.01, У3.1.02 Н1.2.01, Н1.2.03 Н3.1.01, Н3.1.02
	5. Лабораторная работа 13. Исследование предварительного каскада усиления. Исследование выходного каскада	<i>I</i>	ПК1.2, ПК3.1	У1.2.02, У3.1.01, У3.1.02 Н1.2.01, Н1.2.03 Н3.1.01, Н3.1.02

			ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09	
	6. Лабораторная работа 15. Исследование усилителя на базе операционного усилителя	<i>I</i>	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09	У1.2.02, У3.1.01, У3.1.02 Н1.2.01, Н1.2.03 Н3.1.01, Н3.1.02
	7. Лабораторная работа 16. Исследование генератора гармонических колебаний	<i>I</i>	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09	У1.2.02, У3.1.01, У3.1.02 Н1.2.01, Н1.2.03 Н3.1.01, Н3.1.02
	8. Практическая работа 5. Выбор диода по заданным параметрам по справочнику. Определение параметров полупроводниковых диодов с использованием справочной литературы	<i>I</i>	ПК1.2 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	У1.2.01 Н1.2.03
	9. Практическая работа 6. Определение параметров полевых транзисторов по статическим характеристикам	<i>I</i>	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	У1.2.01 Н1.2.03
	10. Практическая работа 7. Электрический расчет усилительного каскада	<i>I</i>	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	У1.2.01 Н1.2.03
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 3.2. Цифровые устройства	Содержание учебного материала	<i>13</i>		
	1. Основы алгебры логики. Основные логические элементы цифровых устройств. Обозначения логических элементов.	<i>10</i>	ПК1.2, ПК3.1	31.1.01, 31.2.02, 31.2.05, 31.2.06, 31.2.08, 33.1.01, 33.1.02

			ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	
	2. Генераторы импульсных сигналов		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	31.1.01, 31.2.02, 31.2.05, 31.2.06, 31.2.08, 33.1.01, 33.1.02
	3. Коммутаторы. Сумматоры.		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	31.1.01, 31.2.02, 31.2.05, 31.2.06, 31.2.08, 33.1.01, 33.1.02
	4. Триггеры: основные типы, обозначение, применение.		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	31.1.01, 31.2.02, 31.2.05, 31.2.06, 31.2.08, 33.1.01, 33.1.02
	5. Регистры. Счетчики.		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	31.1.01, 31.2.02, 31.2.05, 31.2.06, 31.2.08, 33.1.01, 33.1.02
	6. Микропроцессоры: виды и особенности, элементная база.		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	31.1.01, 31.2.02, 31.2.05, 31.2.06, 31.2.08, 33.1.01, 33.1.02

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3		
	1. Лабораторная работа 17. Исследование работы логических элементов	<i>I</i>	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09	У1.2.02, У3.1.01, У3.1.02 Н1.2.01, Н1.2.03 Н3.1.01, Н3.1.02
	2. Лабораторная работа 18. Исследование работы комбинированных цифровых устройств	<i>I</i>	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09	У1.2.02, У3.1.01, У3.1.02 Н1.2.01, Н1.2.03 Н3.1.01, Н3.1.02
	3. Лабораторная работа 19 Исследование мультивибратора	<i>I</i>	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09	У1.2.02, У3.1.01, У3.1.02 Н1.2.01, Н1.2.03 Н3.1.01, Н3.1.02
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 4. Вторичные источники электропитания		16/16		
Тема 4.1. Электрические схемы вторичных источников электропитания	Содержание учебного материала	8		
	1. Виды силовых преобразователей, назначение, условия применения. Типовые схемы преобразователей.	6	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	31.1.01, 31.2.02, , 31.2.04, 31.2.05, 31.2.06, 33.1.01, 33.1.02
	2. Понятие стабилизатора напряжения. Типовая схема стабилизатора напряжения. Основные параметры стабилизаторов напряжения и тока.		ПК1.2, ПК3.1	31.1.01, 31.2.02, , 31.2.04, 31.2.05, 31.2.06, 33.1.01, 33.1.02

			ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Лабораторная работа 20. Исследование параметрического стабилизатора	2	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09	У1.2.02, У3.1.01, У3.1.02 Н1.2.01, Н1.2.03 Н3.1.01, Н3.1.02
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 4.2. Типовые блоки питания устройств	Содержание учебного материала	8		
	1. Основные узлы блоков питания персональных устройств.	6	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	31.1.01, 31.2.02, , 31.2.04, 31.2.05, 31.2.06, 33.1.01, 33.1.02
	2. Источники бесперебойного питания: типовые схемы и основные параметры. Рекомендации по выбору источников питания.		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	31.1.01, 31.2.02, , 31.2.04, 31.2.05, 31.2.06, 33.1.01, 33.1.02
	3. Типовые неисправности источников питания		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	31.1.01, 31.2.02, , 31.2.04, 31.2.05, 31.2.06, 33.1.01, 33.1.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическая работа 6. Расчет основных узлов блока питания	1	ПК1.2	У1.2.01 Н1.2.03

			ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	
	2. Лабораторная работа 21. Исследование основных узлов блока питания	1	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09	У1.2.02, У3.1.01, У3.1.02 Н1.2.01, Н1.2.03 Н3.1.01, Н3.1.02
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 5. Оптоэлектронные системы		12/10-		
Тема 5.1. Источники и приемники излучения	Содержание учебного материала	4		
	1. Светоизлучающие диоды: типы, основные параметры, область применения	4	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	31.1.01, 31.2.02, , 31.2.05, 31.2.06, 33.1.01, 33.1.02
	2. Фотодиоды, фототранзисторы: типы, основные параметры, область применения		ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	31.1.01, 31.2.02, , 31.2.05, 31.2.06, 33.1.01, 33.1.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 5.2. Оптоэлектронн ые приборы и оптические линии связи	Содержание учебного материала	6		
	1. Оптронные пары: виды, область применения.	2	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	31.1.01, 31.2.02, , 31.2.05, 31.2.06, 33.1.01, 33.1.02
	2. Основные элементы оптических линий связи	2	ПК1.2, ПК3.1	31.1.01, 31.2.02, , 31.2.05, 31.2.06, 33.1.01, 33.1.02

			ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
Тема 5.3	Содержание учебного материала	2		
Устройства отображения информации	1. Индикаторы. Дисплеи: основные параметры, принцип действия, интерфейсы подключения	2	ПК1.2, ПК3.1 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09	31.1.01, 31.2.02, , 31.2.05, 31.2.06, 33.1.01, 33.1.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация				
Всего:		117		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Электротехника»,

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, МФУ;

- рабочие места по количеству обучающихся;

- локальная сеть с выходом в Интернет;

- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном или ЖК-панель);

- комплект учебно-методической документации;

- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации;

- наглядные пособия: демонстрационные плакаты и материалы, инструменты, макеты, раздаточный материал.

Лаборатории «Электротехника», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. **Богомолов, С.А.** Основы электроники и цифровой схемотехники : учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / С.А. Богомолов. – 5-е изд., стер. – М.: Академия, 2018. – 208 с. - ISBN 978-5-4468-3298-9.

2. **Берикашвили, В.Ш.** Основы электроники: учебник для студ.учреждений среднего проф. Образования/ В.Ш. Берикашвили. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2017. – 208с. - ISBN 978-5-534-10312-0.

3. **Гальперин, М. В.** Электронная техника: учебник для СПО/ М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: ^[1]_{SEP} ФОРУМ, ИНФРА-М, 2010. — 352 с. - ISBN 978-5-16-002314-4.

4. **Берикашвили, В.Ш.** Электронная техника: учебное пособие/ В.Ш. Берикашвили, А.К. Черепанов. – М.: Академия, 2005. – 368 с. - ISBN: 978-5-7695-6170-2.

5. **Полищук, В.И.** Задачник по электронике: практикум для СПО/ В.И. Полещук. – М.: Академия, 2008. – 169 с. - ISBN 978-5-7695-4657-0

3.2.2. Основные электронные издания

1. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника : учебник для спо / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 176 с. — ISBN 978-5-507-45805-9. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284066> (дата обращения: 13.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы : учебное пособие для спо / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 480 с. — ISBN 978-5-507-45749-6. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282500> (дата обращения: 13.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Миловзоров, О. В. Основы электроники : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2022. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03249-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450911>

3. Шандриков, А. С. Электрорадиоэлементы и устройства функциональной электроники : учебное пособие / А. С. Шандриков. — Минск : РИПО, 2020. — 323 с. — ISBN 978-985-7234-18-9. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154231> (дата обращения: 23.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Водовозов, А. М. Основы электроники : учебное пособие / А. М. Водовозов. — 2-е изд. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-9729-0346-7. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/124672> (дата обращения: 23.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. **Опадчий, Ю.Ф.** Аналоговая и цифровая электроника. /Полный курс/ Ю.Ф. Опадчий , О.П. Глудкин, А.И. Гуров. — М.: «Горячая линия – Телеком», 2002. — 768 с. - ISBN 5-93517-002-7
 2. «РадиоЛоцман»: сайт. [Электронный ресурс]. URL: www.rlocman.com.ru/indexs.htm (дата обращения: 03.09.2021).
 3. RadioRadar - электронный портал: Datasheets, service manuals, схемы, электроника, компоненты, САПР,CAD. [Электронный ресурс]. — URL: https://www.radioradar.net/about_project/index.html/ (дата обращения: 03.09.2021).
 4. Паяльник: сайт. [Электронный ресурс]. — URL: <http://схем.net> (дата обращения: 03.09.2021).
 5. РадиоБиблиотека: сайт [Электронный ресурс]. — URL: http://radiomurlo.narod.ru/HTMLs/RADIO_схемы.html (дата обращения: 03.09.2021).
- Российский промышленный портал [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.rospromportal.ru/> (дата обращения: 03.09.2021).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -технические характеристики типовых цифровых устройств; - особенности применения и подключения основных типов цифровых устройств; - основы электротехники и силовой электроники; - основы полупроводниковой электроники; основы цифровой схемотехники; - основы аналоговой схемотехники; - номенклатуру основных радиоэлектронных компонентов: назначения, типы, характеристики; типы, основные характеристики, назначение радиоматериалов; - особенности контроля и диагностики устройств компьютерных систем и комплексов; - основные методы диагностики 	<ul style="list-style-type: none"> - правильные и четкие ответы на контрольные вопросы и тесты; - глубина понимания особенностей физических процессов, принципов построения и работы, применения электронных приборов и устройств; - глубина понимания устройства, основных параметров, схем включения электронных приборов и принципов построения электронных схем; - оптимальность применения типовых узлов и устройств электронной техники 	<p>Тестирование Самостоятельная работа Защита реферата Семинар Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания Выступление с докладом, сообщением, презентацией Решение ситуационной задачи</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять компьютерное моделирование цифровых устройств с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования 	<ul style="list-style-type: none"> -точность и грамотность определения и анализа основных параметров электронных схем и оценки работоспособности устройств электронной техники; -быстрота и техническая грамотность подбора элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам; - скорость ориентации в разделах справочной литературе 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности студентов при защите лабораторных работ, тестирования, проверочных работ и др. видов текущего контроля Зачет</p>