

Министерство образования Новосибирской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Новосибирской области
«НОВОСИБИРСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Директор С.С. Лузан

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА**

основной профессиональной образовательной программы

по специальности СПО

10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

(базовый уровень)

Новосибирск
2021г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, входящей в состав укрупненной группы специальностей 10.00.00 Информационная безопасность.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский профессионально-педагогический колледж».

Разработчики:

Сыздыкова З.И, преподаватель

План рассмотрен и принят на заседании кафедры информационных технологий

Протокол № 1 от 01.09.2021г

Заведующий кафедрой _____ Ануфриева О.Ю.

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина ОП.04Электроника и схемотехника входит в общепрофессиональный цикл, является дисциплиной, дающей начальные представления и понятия в области электроники и схемотехники, определяющей потребности в развитии интереса к изучению учебных дисциплин и профессиональных модулей, способности к личному самоопределению и самореализации в учебной деятельности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОКЗ, ОК9, ОК6.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 03 ОК 06 ОК 09 ПК2.4 ЛР 4 ЛР 10 ЛР 13-21	<ul style="list-style-type: none">- читать электрические принципиальные схемы типовых устройств электронной техники;- выполнять расчет и подбор элементов типовых электронных приборов и устройств;- проводить измерения параметров электрических величин.	<ul style="list-style-type: none">- элементную базу, компоненты и принципы работы типовых электронных приборов и устройств;- элементную базу, принципы работы типовых цифровых устройств;- основные сведения об измерении электрических величин;- принцип действия основных типов электроизмерительных приборов;- типовые узлы и устройства микропроцессорных систем, микроконтроллеров

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	124
в том числе:	
теоретическое обучение	64
практические занятия	48
Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электроника и схемотехника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, семинарские занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Электроника		64	
Введение	Содержание учебного материала	4	ОК 03
	Предмет и задачи дисциплины. Историческая справка. Структура дисциплины, ее роль и место в системе подготовки.	4	
Тема 1.1 Основные понятия и законы электрических цепей	Содержание учебного материала	22	ОК 03 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.5 ЛР 10, ЛР 15
	Понятие электрической цепи. Ток, напряжение, ЭДС, мощность в электрической цепи. Схемы электрических цепей. Основные элементы электрических цепей и их параметры.	12	
	Закон Ома. Законы Кирхгофа. Баланс мощностей в электрической цепи.		
	Классификация методов расчета электрических цепей. Современное программное обеспечение для расчета электрических цепей на ЭВМ. Метод преобразования. Метод непосредственного применения законов Кирхгофа.		
	Основные понятия о синусоидальных электрических величинах. Цепь синусоидального тока с одним элементом (R, L, или C).		
	Методы расчета цепей синусоидального тока. Расчет электрических цепей синусоидального тока при последовательном соединении элементов. Расчет электрических цепей синусоидального тока при параллельном соединении элементов.		
	Основные понятия и определения теории переходных процессов. Законы коммутации. Классический метод расчета переходных процессов. Постоянная времени цепи.		
	В том числе практических занятий	10	
	Расчет электрических цепей постоянного тока методом преобразования и по законам Ома и Кирхгофа.		
Тема 1.2 Электроизмерения	Содержание учебного материала	14	ОК 03 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	Основные понятия и определения. Погрешности измерений и их классификация. Средства измерений и их свойства.	6	
	Принцип действия основных типов аналоговых приборов. Принцип действия основных		

	типов цифровых приборов.		ПК 3.4 ЛР 4, ЛР 10, ЛР 15
	Общая характеристика методов измерения параметров электрических цепей и устройств. Компенсационный и мостовой методы измерения.		
	В том числе практических занятий	8	
	Исследование электромеханических электроизмерительных приборов.		
	Исследование электронного осциллографа.		
Тема 1.3 Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	28	ОК 03 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.5 ЛР 10, ЛР 15
	Классификация электронных приборов. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Физические процессы в свободном p-n-переходе.	12	
	Прямое и обратное смещение p-n-перехода. Выпрямительные диоды. Стабилитроны.		
	Назначение и классификация биполярных транзисторов (БТ). Схемы включения биполярных транзисторов. Физические процессы в БТ.		
	Статические характеристики БТ в схемах ОЭ и ОБ. Первичные (физические) параметры БТ. Вторичные (h-параметры) БТ.		
	Динамические характеристики по постоянному току. Динамические характеристики по переменному току.		
	Полевой транзистор с управляющим p-n-переходом. МДП-транзистор с встроенным каналом. МДП-транзистор с индуцированным каналом. Классификация электронных усилителей.		
	В том числе практических занятий	10	
	Исследование полупроводниковых диодов.		
	Самостоятельная работа Исследование биполярного транзистора.	6	
Раздел 2. Схемотехника		60	
Тема 2.1 Аналоговые электронные устройства	Содержание учебного материала	26	ОК 06 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 3.4
	Базовые схемные конфигурации аналоговых микросхем. Базовые схемные конфигурации цифровых микросхем. (ТТЛ с простым и сложным инвертором). Особенности построения и виды интегральных усилителей.	10	
	Структурная схема операционного усилителя и его основные показатели. Усилитель с инвертированным входного сигнала. Усилитель без инвертирования входного сигнала.		

	Сумматоры аналоговых сигналов на ОУ. Интегрирующие и дифференцирующие схемы на ОУ. Активные фильтры на ОУ.		
	Самостоятельные работы: Исследование операционного усилителя	6	
	В том числе практических занятий Исследования структурных схем базового усилителя	10	
Тема 2.2 Цифровые электронные устройства	Содержание учебного материала	26	ОК 03 ПК 3.1 ПК 3.2 ЛР 10, ЛР 15
	Основные понятия алгебры логики. Способы задания логических функций. Минимизация логических функций.	12	
	Назначение и классификация сумматоров. Комбинационный сумматор на два входа. Комбинационный сумматор на три входа. Многоуровневый комбинационный сумматор.		
	Шифраторы. Дешифраторы. Нарастивание дешифраторов		
	Принцип построения мультиплексоров. Нарастивание мультиплексоров. Принцип построения демультиплексоров.		
	Классификация триггеров. RS – триггер на ИЛС. JK – триггер на ИЛС.		
	Назначение и классификация регистров. Параллельные регистры. Последовательные регистры.		
	В том числе практических занятий	14	
	Задание логических функций различными способами		
Проектирование регистров			
Тема 2.3 Основные сведения о микропроцессорах и микроконтроллерах	Содержание учебного материала	8	ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.5 ЛР 10, ЛР 15
	Назначение, основные параметры запоминающих устройств (ЗУ). Структурная схема ЗУ.	8	
	Назначение и классификация микропроцессоров(МП). Основные характеристики МП. Устройство и типовые узлы МП.		
	Общие сведения о системе команд, форматах команд. Классификация команд. Основные команды МП.		
	Назначение и основные характеристики МК. Устройство и типовые узлы микроконтроллеров.		
Всего:		124	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Электроники и схемотехники». Предусмотрена дистанционная форма (работа через интернет ресурсы т.д.)

Оснащение лаборатории «Электроники и схемотехники»:

учебно-лабораторные стенды для освоения типовых схемотехнических решений;

контрольно-измерительная аппаратура для измерения временных характеристик, амплитуды и формы сигналов;

генераторы сигналов с заданными параметрами.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные печатные источники

1. Берикашвили, В. Ш. Электроника и микроэлектроника: импульсная и цифровая электроника : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020.

2. Берикашвили, В. Ш. Электроника и микроэлектроника: импульсная и цифровая электроника : учебное пособие для вузов / В. Ш. Берикашвили. 2020

3. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020

4. Катаранов Б.А., Петрук О.В. Цифровые устройства и микропроцессоры. Учебное пособие. Электронное издание. Серпухов, МО РФ, 2016.

3.2.2 Дополнительные печатные источники

1. Б.А.Катаранов, И.Л.Сиротинский. Электронные приборы: Руководство к лабораторным работам. Серпухов, МО РФ, 2015.

2. Миловзоров, О. В. Основы электроники : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020.

3. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <p>элементную базу, компоненты и принципы работы типовых электронных приборов и устройств;</p> <p>элементную базу, принципы работы типовых цифровых устройств;</p> <p>основные сведения об измерении электрических величин;</p> <p>принцип действия основных типов электроизмерительных приборов;</p> <p> типовые узлы и устройства микропроцессорных систем, микроконтроллеров</p>	<p>Демонстрация знаний принципов работы типовых электронных приборов, цифровых устройств, их элементной базы, а также принципа действия основных типов электроизмерительных приборов</p>	<p>Оценка знаний в ходе тестирования, проведения практических и лабораторных работ</p>
<p>Умения:</p> <p>читать электрические принципиальные схемы типовых устройств электронной техники;</p> <p>выполнять расчет и подбор элементов типовых электронных приборов и устройств;</p> <p>проводить измерения параметров электрических величин.</p>	<p>Умение проводить расчеты элементов типовых электронных приборов и устройств.</p> <p>Умение самостоятельно проводить измерения параметров электрических величин</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий и лабораторных работ, экзамен</p>