

Приложение 15
к ООП ППКРС по профессии СПО
230103.02 Мастер по обработке цифровой информации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И ЦИФРОВОЙ СХЕМОТЕХНИКИ

2022

Программа рассмотрена
на заседании ПЦК профессионального цикла
протокол № 1 от 31. 08. 2022 г.
Председатель ПЦК _____ Г.Ф. Ямаева

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Основы электроники и цифровой схемотехники разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 230103.02 Мастер по обработке цифровой информации, утвержденного Министерством образования и науки РФ 02.08.2013г №854 (в редакции Приказа Минобрнауки России от 09.04.2015 №391).

Организация-разработчик: ГБПОУ Октябрьский многопрофильный профессиональный колледж

Разработчик: Фонакова Наталья Павловна, преподаватель _____
подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электроники и цифровой схемотехники

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Основы электроники и цифровой схемотехники» является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять параметры полупроводниковых приборов и элементов системотехники;
- Связывать изученный материал со своей профессиональной деятельностью.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.
- Критически оценивать достоверность информации, поступающей из разных источников

Рабочей программой дисциплины ОП.03 «Основы электроники и цифровой схемотехники» предусмотрено формирование следующих компетенций:

ОК 1: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2: Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3: Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4: Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6: Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7: Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК 1.1: Подготавливать к работе и настраивать аппаратное обеспечение, периферийные устройства, операционную систему персонального компьютера и мультимедийное оборудование.

ПК 1.2: Выполнять ввод цифровой и аналоговой информации в персональный компьютер с различных носителей.

ПК 1.3: Конвертировать файлы с цифровой информацией в различные форматы.

ПК 1.4: Обрабатывать аудио- и визуальный контент средствами звуковых, графических и видео-редакторов.

ПК 1.5: Создавать и воспроизводить видеоролики, презентации, слайд-шоу, медиафайлы и другую итоговую продукцию из исходных аудио-, визуальных и мультимедийных компонентов средствами персонального компьютера и мультимедийного оборудования.

ПК 2.1: Формировать медиатеки для структурированного хранения и каталогизации цифровой информации.

ПК 2.2: Управлять размещением цифровой информации на дисках персонального компьютера, а также дисковых хранилищах локальной и глобальной компьютерной сети.

ПК 2.3: Тиражировать мультимедиа контент на различных съемных носителях информации.

ПК 2.4: Публиковать мультимедиа контент в сети Интернет.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

31: Основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, генераторах электрических сигналов.

32: Общие сведения о распространении радиоволн.

33: Принцип распространения сигналов в линиях связи.

34: Сведения о волоконно-оптических линиях.

35: Цифровые способы передачи информации.

36: Общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники).

37: Логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем.

38: Функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультимплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики).

39: Запоминающие устройства на основе БИС/СБИС.

310: Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.

У1: Определять параметры полупроводниковых приборов и элементов системотехники.

В соответствии с рабочей программой воспитательной работы и календарным планом воспитательной работы в процессе изучения дисциплины формируются следующие личностные результаты:

ЛР1: Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР2: Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР3: Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР4: Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».

ЛР5: Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР6: Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР7: Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР8: Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

ЛР9: Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР10: Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР11: Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

ЛР12: Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

ЛР13: Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.

ЛР14: Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм.

ЛР15: 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.

ЛР16: Выражающий активную гражданскую позицию, участвующий в формировании условий для успешного развития потенциала молодежи в интересах социально-экономического, общественно-политического и культурного развития региона.

ЛР17: Способный генерировать новые идеи для решения профессиональных задач, переосмысливать сложившиеся способы их решения, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

ЛР18: Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению.

ЛР19: Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику. ЛР20: Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей дея-

тельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.

ЛР21: Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося **57** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **38** часов;
самостоятельной работы обучающегося **19** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	57
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	38
в том числе:	
практические занятия	19
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	19
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	19
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2 Тематический план учебной дисциплины «Основы электроники и цифровой схемотехники»

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	
ПК 1.1-1.5; ОК-1-7	Раздел 1. Основы электроники	22	15	6	7	-	-	
ПК 1.1-1.5; ОК-1-7	Раздел 2. Основы цифровой схемотехники	35	23	12	12	-	-	
	Производственная практика, часов	-					-	-
	Всего:	57	38	18	19	-	-	

2.3 Содержание обучения по УД Основы электроники и цифровой схемотехники

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы электроники		15	
Тема 1.1 Элементная база современных электронных устройств (ОК 1)	Содержание учебного материала	6	
	1. Электровакуумные и полупроводниковые приборы. Выпрямители.		2
	2. Колебательные системы. Антенны		
	3. Усилители. Генераторы электрических сигналов.		2
	Практические занятия	4	
	№1,№2 Чтение схем.		
	№3,№4 Определение параметров полупроводниковых приборов.		
	Самостоятельная работа по теме: «Элементная база современных электронных устройств»	5	
	1. Заполнение таблицы «Сравнительные характеристики полупроводниковых приборов».		
	2. Подготовка доклада на тему: «Область применения антенн»		
3. Подготовка сообщения на тему «Генераторы колебаний специальной формы»			
4. Подготовка таблицы сравнительных характеристик усилителей.			
5. Подготовка доклада на тему: «Область применения генераторов электрических сигналов»			
Тема 1.2. Физические основы передачи информации (ОК 1, ОК 6)	Содержание учебного материала	2	
	1. Принцип распространения сигналов в линиях связи.		2
	2. Сведения о волоконно-оптических линиях.		2
	Практические занятия	2	
	№5 Просмотр видеоматериала о распространении радиоволн и сигналов в линиях связи		
	№6 Монтаж и эксплуатация волоконно-оптических линий на предприятиях (экскурсия)		
	Самостоятельная работа по теме: «Физические основы передачи информации»	2	
	1. Подготовка сообщения на тему «Области применения оптоэлектронных устройств».		
	2. Создание презентации на тему: «Физические основы передачи информации»		
	Контрольная работа по разделу 1 «Основы электроники»	1	
Раздел 2. Основы цифровой схемотехники		23	

Тема 2.1. Общие сведения об элементной базе схемотехники (ПК 1.1, ПК 1.2)	Содержание учебного материала		2	
	1.	Основы алгебры логики.		2
	2.	Логические функции, логические схемы.	2	
	Практическая работа		6	
	№7	Формирование таблицы истинности для логических функций		
	№8	Построение логического выражения по таблице истинности.		
	№9	Построение логического выражения по заданной логической схеме.		
	№10	Преобразование простых логических выражений.		
	№11	Построение схемы по заданному логическому выражению		
	№12	Решение логических задач.		
	Самостоятельная работа по теме : «Представление информации в ПК»		4	
	1. Подготовка сообщения на тему: «Области применения Булевой алгебры».			
	2. Построение логических выражений по заданной таблице истинности и их преобразование			
3. Построение логических выражений по заданной логической схеме и их преобразование				
4. Решение логических задач.				
Тема 2.2 Общие сведения об элементной базе схемотехники (ОК 1, ОК 4, ОК 5)	Содержание учебного материала		2	
	1.	Резисторы и конденсаторы.		2
	2.	Диоды и транзисторы. Микросхемы.	3	
	Практическая работа		2	
	№13	Проверка резисторов, конденсаторов и катушек индуктивности		
	№14	Проверка полупроводниковых диодов и транзисторов		
	Самостоятельная работа по теме: «Общие сведения об элементной базе схемотехники »		2	
1. Заполнение таблицы «Элементная база схемотехники».				
2. Подготовка доклада на тему: «Современные технологии изготовления СБИС»				
Тема 2.3 Комбинационные цифровые устройства (ОК 1 – 6)	Содержание учебного материала		2	
	1.	Шифраторы. Мультиплексоры. Цифровые компараторы		2
	2.	Триггеры. Сумматоры и регистры	3	
	Практическая работа		2	
	№15	Сложение чисел в двоичном коде в одноразрядном сумматоре.		
	№16- 17	Сложение чисел в многоразрядном сумматоре.		
	Самостоятельная работа по теме : «Комбинационные цифровые устройства»		2	
	1. Подготовка таблицы «Сравнительная характеристика шифраторов и дешифраторов			
2. Подготовка доклада на тему: «Счетчики. Назначение. Область применения».				
Тема 2.4 Запоминающие устройства на основе БИС/СБИС (ОК 1, ОК 3 – 5)	Содержание учебного материала		2	
	1.	Постоянное запоминающее устройство, ФЛЭШ память		2
	2.	Оперативно запоминающее устройство	2	
	Практическая работа		2	
	№17	ОЗУ. Подключение.		
№18	Анализ характеристик			

	Самостоятельная работа по теме: «Запоминающие устройства на основе БИС/СБИС»		2	
	1. Подготовка презентации на тему: «Запоминающие устройства на основе БИС/СБИС».			
	2. Подготовка таблицы «Сравнительные характеристики ОЗУ».			
Тема 2.5 Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи (ОК 1 – 6)	Содержание учебного материала		2	
	1.	Цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП).		2
	2.	Аналого-цифровые преобразователи (АЦП)		2
	Самостоятельная работа по теме : «Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи »		2	
	1. Составления словаря технических терминов по электронике и схемотехнике.			
	2. Подготовка доклада на тему: «Области применения АЦП и ЦАП».			
	Итоговая аттестация: дифференцированный зачёт		1	
	Всего		38	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета (лаборатории), оснащенного по всем требованиям безопасности и охраны труда.

Лаборатории:

- электротехники с основами радиоэлектроники (инструкции к проведению лабораторных работ, инструменты, приборы и приспособления, монтажные панели, учебные электрические схемы, аптечка, инструкции по безопасности, учебники и учебные пособия, сборники задач и упражнений, карточки-задания, наборы плакатов, демонстрационные и электрифицированные стенды).

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по темам дисциплины;
- комплект учебно-методических материалов преподавателя по дисциплине.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные учебники, плакаты;
- комплект «Электротехника и основы электроники».

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

Основные источники:

1. С.А.Богомолов. Учебник., Профессиональное образование., Основы электроники и цифровой схемотехники. М., Издательский центр «Академия», 2020.
2. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. М: Академия, 2019.

Дополнительные источники:

Интернет ресурсы:

1. Кузин А.В., Жаворонков М.А. Микропроцессорная техника: учебник для среднего профессионального образования.– М.: Академия, 2013. - 304 с.
4. Новиков Ю.В.
2. Введение в цифровую схемотехнику. – М.: Интернет- Университет Информационных технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 343 с.
3. Общая Электротехника и электроника. Электронный учебник. /education/matusko/contents_m.html

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных работ, индивидуального тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Умения:	
определять параметры полупроводниковых приборов и элементов системотехники;	практические работы
Знания:	
основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, генераторах электрических сигналов;	внеаудиторная самостоятельная работа, практические работы
общие сведения о распространении радиоволн	внеаудиторная самостоятельная работа практические работы
принцип распространения сигналов в линиях связи	внеаудиторная самостоятельная работа, практические работы
сведения о волоконно-оптических линиях	внеаудиторная самостоятельная работа, практические работы
цифровые способы передачи информации	внеаудиторная самостоятельная работа, практические работы
общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники);	внеаудиторная самостоятельная работа, практические работы
логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем	внеаудиторная самостоятельная работа

функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультимплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики)	внеаудиторная самостоятельная работа, практические работы
запоминающие устройства на основе БИС/СБИС	внеаудиторная самостоятельная работа, практические работы
цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи	внеаудиторная самостоятельная работа, практические работы