

**Министерство образования и науки Республики Башкортостан
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Уфимский политехнический колледж**

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
общетехнических дисциплин
Протокол № ____
от «__» _____ 2021 г.
Председатель _____
О.Г.Мячина

СОГЛАСОВАНО
с педагогическим
советом колледжа
Протокол № ____
«__» _____ 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
ГБПОУ Уфимский
политехнический колледж
_____ Е.А.Маркелова
«__» _____ 2021 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Основы электроники и цифровой схемотехники

Профессия СПО 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации
(профиль: технологический)

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации

Разработчик: Давыдов Ю.И., преподаватель высшей категории

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
ПРИЛОЖЕНИЯ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЦИФРОВОЙ СХЕМОТЕХНИКИ»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) **09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации**

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке по специальности 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- определять параметры полупроводниковых приборов и элементов системотехники;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**

- основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, генераторах электрических сигналов;
- общие сведения о распространении радиоволн;
- принцип распространения сигналов в линиях связи;
- сведения о волоконно-оптических линиях;
- цифровые способы передачи информации;
- общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники);
- логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем;
- функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики);
- запоминающие устройства на основе БИС/СБИС;
- цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.

1.4. Перечень формируемых общих и профессиональных компетенций

В результате освоения дисциплины должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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).

В результате освоения дисциплины должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

Ввод и обработка цифровой информации.

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.

Хранение, передача и публикация цифровой информации.

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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе:	
Работа с источниками информации (конспектирование текста, подготовка к устным опросам, практическим занятиям, контрольным работам), подготовка докладов, сообщений, разработка глоссария, подготовка к практическим работам.	18
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 <i>Основы электроники</i>			
Тема 1.1 Распространение радиоволн и передача информации.	Содержание учебного материала. Распространение сигналов в линиях связи. Радиоволны. Волоконно-оптические линии связи.	3	1
	Самостоятельная работа. Подготовка сообщения или презентации с использованием дополнительной литературы и ресурсов Интернета. Примерные темы для подготовки сообщения или презентации: «Радиоволны», «Передача информации». Работа с конспектом.	2	
Тема 1.2 Назначение и классификация элементов электроники	Содержание учебного материала. Элементная база электронных устройств. Конденсаторы. Резисторы. Трансформаторы. Диоды. Выпрямители. Транзисторы. Фотоэлектронные приборы. Электровакуумные приборы. Печатные платы.	8	1
	Практическая работа. ПР №1. Определение параметров конденсаторов. ПР №2. Определение параметров резисторов. ПР №3. Определение параметров диодов. ПР №4. Определение параметров транзисторов. ПР №5. Работа с технической документацией элементной базы электронных устройств.	5	2
	Самостоятельная работа. Подготовка сообщения или презентации с использованием дополнительной литературы и ресурсов Интернета. Примерные темы для подготовки сообщения или презентации: «Элементная база электронных устройств», «Электровакуумные приборы», «Полупроводниковые приборы», «Печатные платы». Работа с конспектом.	6	
Тема 1.3 Усилители и генераторы сигналов	Содержание учебного материала. Аналоговые устройства. Усилители сигналов. Генераторы сигналов.	1	1
	Практическая работа. ПР №6. Изучение работы усилителя сигналов.	1	2
	Самостоятельная работа. Подготовка сообщения или презентации с использованием дополнительной литературы и ресурсов Интернета. Примерные темы для подготовки сообщения или презентации: «Усилители сигналов»,	2	

	«Генераторы сигналов». Работа с конспектом.		
Раздел 2 Основы цифровой схемотехники			
Тема 2.1 Логические элементы	Содержание учебного материала. Цифровые устройства. Логические элементы. Логические элементы И, ИЛИ, НЕ. Логические элементы И-НЕ, ИЛИ-НЕ. Цифровые микросхемы.	2	1
	Практическая работа. ПР №7. Изучение работы логических элементов. ПР №8. Моделирование работы логических элементов	2	2
	Самостоятельная работа. Подготовка сообщения или презентации с использованием дополнительной литературы и ресурсов Интернета. Примерные темы: «Цифровые электронные устройства», «Логические элементы». Работа с конспектом.	3	
Тема 2.2 Функциональные узлы электронных устройств	Содержание учебного материала. RS-триггер. Шифраторы. Дешифраторы. Мультиплексоры. Демультимплексоры. Регистры. Счетчики.	4	1
	Практическая работа. ПР №9. Изучение работы логических схем ПР №10. Моделирование работы логических схем	2	2
	Самостоятельная работа. Подготовка сообщения или презентации с использованием дополнительной литературы и ресурсов Интернета. Примерные темы: «Триггеры», «Шифратор и дешифратор», «Мультиплексор и демультимплексор». Работа с конспектом.	2	
Тема 2.3 Запоминающие устройства на основе БИС/СБИС. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи	Содержание учебного материала. Запоминающие устройства на основе БИС и СБИС. Цифро-аналоговые преобразователи. Аналого-цифровые преобразователи.	4	1
	Практическая работа. ПР №11. Изучение работы ЦАП. ПР №12. Изучение работы АЦП.	2	2
	Самостоятельная работа. Подготовка сообщения или презентации с использованием дополнительной литературы и ресурсов Интернета. Примерные темы: «ЦАП», «АЦП», «Запоминающие устройства на основе СБИС». Работа с конспектом.	1	

Тема 2.4 Передача цифровых сигналов	Содержание учебного материала. Передача цифровых сигналов.	1	1
	Самостоятельная работа. Подготовка к дифференцированному зачету	2	
	Дифференцированный зачет.	1	
	Итого	54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы электроники и цифровой схемотехники».

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.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийным проектором;
- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные учебники, плакаты, презентации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы,
Интернет-ресурсов

Основные источники:

1. Богомолов С. А. Основы электроники и цифровой схемотехники: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. -М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 208 с.

Дополнительные источники:

1. Берикашвили В.Ш. Основы электроники: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. -М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 208 с.

Интернет ресурсы:

1. Ванюшин Михаил. Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз». <http://www.eltray.com>
2. Клиначёв Н.В. Учебно-методический комплекс «Электрические цепи постоянного тока». <http://model.exponenta.ru/electro/0022.htm>
3. Общая Электротехника и электроника. Электронный учебник. http://dvoika.net/education/matusko/contents_m.html

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 обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
должен уметь: определять параметры полупроводниковых приборов и элементов системотехники	Текущий контроль в форме практических работ. Тестирование.
должен знать: основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, генераторах электрических сигналов;	Подготовленное сообщение по теме. Составленный глоссарий. Проверочные работы. Тестирование
общие сведения о распространении радиоволн; сведения о волоконно-оптических линиях; принцип распространения сигналов в линиях связи;	Подготовленное сообщение по теме. Составленный глоссарий. Проверочные работы. Тестирование
цифровые способы передачи информации;	Подготовленное сообщение по теме. Составленный глоссарий. Проверочные работы. Тестирование
общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники);	Подготовленное сообщение по теме. Составленный глоссарий. Проверочные работы. Тестирование. Итоговый контроль по разделу 1 в форме контрольной работы №1
логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем	Упражнения и задания на заполнение таблиц истинности и построение комбинационных схем. Тестирование. Контрольная работа №2
функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики);	Подготовленное сообщение по теме. Составленный глоссарий. Проверочные работы. Тестирование. Контрольная работа №2
запоминающие устройства на основе БИС/СБИС;	Подготовленное сообщение по теме. Составленный глоссарий. Проверочные работы. Тестирование.
цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.	Подготовленное сообщение по теме. Составленный глоссарий. Проверочные работы. Тестирование

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
70 ÷ 89	4	хорошо
50 ÷ 69	3	удовлетворительно
менее 50	2	не удовлетворительно

Конкретизация достижения личностных результатов
Профессия 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации
ОП.3 Основы электроники и цифровой схемотехники
1 курс

Личностные результаты	Содержание урока (тема, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования ЛР
<p>ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p> <p>ЛР 13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации</p>	<p>Тема: Изучение работы логических схем. Моделирование работы логических схем.</p> <p>Тип урока: практические занятия</p> <p>Воспитательная задача:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование ответственности за результаты учебного труда, понимание его значимости; - формирование познавательной активности и самостоятельности; - формирование доброжелательного отношения студентов друг к другу, соблюдения правил общения. 	<p>Для изучения и моделирования логических схем используется приложение Multimedia Logic. Студентам предлагается разбиться на группы по 4 человека, каждая из которых получает несколько логических схем. Схемы чертятся студентами в окне приложения. За определенное время каждая группа должна сообщить, какое значение будет на выходе схемы при подаче определенного кода на ее входы. Далее каждая группа рисует на бумаге схему из нескольких логических элементов с несколькими входами и одним выходом, после чего обменивается ею с соседней командой. Задача – смоделировать схему в приложении и найти</p>	<p>Смоделированные в Multimedia Logic цифровые логические схемы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение работать в команде, вести диалог; - соблюдение норм общения при взаимодействии с одноклассниками.

		комбинации цифровых сигналов на входе, при которой на выходе схемы будет единица.		
--	--	---	--	--