ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
БАШКИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ СВАРОЧНО-МОНТАЖНОГО И ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП.03 Основы электроники и цифровой схемотехники

09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации

г. Уфа, 2022

Программа общепрофессиональной дисциплины **ОП.03 Основы электроники и цифровой схемотехники** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии подготовки квалифицированных рабочих и служащих среднего профессионального образования **09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации,** входящей в состав укрупненной группы профессий 230000 Информатика и вычислительная техника

Организация-разработчик ГБПОУ Башкирский колледж сварочно-монтажного и промышленного производства

Разработчик: - Юсупова А.Р., преподаватель высшей категории ГБПОУ БКСМ и ПП

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**6**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**15**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**17**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электроники и цифровой схемотехники

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС (приказ Минобрнауки РФ № 854 от 02.08.2013) по профессии подготовки квалифицированных рабочих и служащих СПО **09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации**.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл обязательной части циклов ОПОП СПО

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 схемотехники

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. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК), включающих в себя способность:

Личностные результаты реализации программы воспитания:

ЛР 13. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 14. Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.

ЛР 17. Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.

ЛР 18. Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.

ЛР 19. Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,

ЛР 20. Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

ЛР 21. Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.

Общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость 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).

Профессиональные компетенции:

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, медиа файлы 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.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 75 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часов;

самостоятельной работы обучающегося 25 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)	*75*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*50*
в том числе:	
Практические работы	***16***
внеаудиторная самостоятельная работа Работа с источниками информации (конспектирование текста, подготовка к устным опросам, практическим занятиям, контрольной работе), подготовка докладов, сообщений, разработка глоссария, подготовка к практическим и контрольным работам.	*25*
Итоговая аттестация проводится в форме ***дифференцированного зачета***	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	**2**		**3**	**4**
	1.	Введение. Место и значение электроники и схемотехники в современном мире	***1***	*1*
Раздел 1. Основы электроники			***33***	
Тема 1.1. Электронные приборы	**Содержание учебного материала**		**21**	
	2.	Общее представление об электровакуумных приборах.	1	*2*
	3.	Общее представление о полупроводниковых приборах.	1	*2*
	4.	Назначение, типичные схемы стабилитронов и тиристоров.	1	*1*
	5.	Вольтамперные характеристики, основные параметры стабилитронов и тиристоров.	1	*1*
	6.	Полевые транзисторы и их характеристики	1	*1*
	7.	Биполярные транзисторы и их характеристики	1	*1*
	8.	Выпрямители, классификация выпрямителей, принцип действия. Колебательные системы, антенны.	1	1
	9.	Основные схемы выпрямления переменного тока	1	2
	10.	Сглаживающие фильтры и их характеристики	1	1
	11.	Усилители напряжения, тока, мощности. Генераторы электрических сигналов.	1	2
	Практические работы			
	12.	ПР № 1 Исследование характеристик полупроводниковых диодов.	1	
	13.	ПР № 2 Исследование характеристик стабилизаторов напряжения	1	
	14.	ПР № 3 Сравнительные характеристики LC-, RC- и кварцевых генераторов	1	
	Самостоятельная работа обучающихся (домашнее задание) Заполнение таблиц: «Основные свойства полупроводников», «Сравнительные характеристики полупроводниковых приборов». Подготовка сообщения на тему «Генераторы колебаний специальной формы»		**8**	*2-3*
Тема 1.2. Распространение сигналов и радиоволн	**Содержание учебного материала**		**11**	*1-2*
	15.	Общие сведения о распространении радиоволн	1	*2*
	16.	Общие сведения о распространении радиоволн	1	*2*
	17.	Принцип распространения сигналов в линиях связи	1	*2*
	18.	Принцип распространения сигналов в линиях связи	1	*2*
	19.	Сведения о волоконно-оптических линиях	1	*1*
	Практические работы			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	**2**		**3**	**4**
	20.	ПР № 4 Исследование характеристик радиоволн	1	
	21.	ПР № 5 Характеристики сигнала при передаче его по линиям связи	1	
	Самостоятельная работа обучающихся (домашнее задание)		**4**	*2-3*
		Написание доклада «Общие принципы работы ЭВМ (принципы Ч. Бэббиджа и Дж. фон Неймана)»		
		Составление опорного конспекта «Архитектуры ЭВМ. Принцип открытой архитектуры»		
		Изучение зон клавиатуры, назначения и эффективных приемов работы с клавиатурой		
		Изучение зон клавиатуры, назначения и эффективных приемов работы с клавиатурой		
22.	**Контрольная работа № 1 по разделу 1** «Основы электроники»		**1**	
Раздел 2. Основы цифровой схемотехники			***39***	
Тема 2.1. Элементы цифровых электронных цепей	**Содержание учебного материала**		**8**	
	23.	Цифровые способы передачи информации.	1	*2*
	24.	Понятие элементной базы схемотехники.	1	*2*
	Практические работы			
	25.	ПР № 6. Исследование состава элементной базы схемотехники.	1	
	26.	ПР № 6. Исследование состава элементной базы схемотехники.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся (домашнее задание)		**4**	*2-3*
		Составление таблицы типов файлов		
		Написание реферата «Файловые системы магнитных дисков, CD-R, DVD-R, CD-RW, DVD-RW		
		Составление таблицы типов файлов		
		Составление таблицы типов файлов		
Тема 2.2. Логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем	**Содержание учебного материала**		**14**	
	27.	Основные логические элементы (И, ИЛИ, НЕ)	1	*1*
	28.	Основные логические элементы (И-НЕ, ИЛИ-НЕ)	1	*1*
	29.	Элементарные логические функции	1	*2*
	30.	Формы представления логических функций	1	*2*
	31.	Понятие об основном базисе алгебры логики (И-ИЛИ-НЕ)	1	*1*
	32.	Понятие комбинационной схемы.	1	*2*
	33.	Построение комбинационных схем в заданном базисе	1	*2*
	Практические занятия			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	**2**		**3**	**4**
	34.	ПР № 7. Заполнение таблицы истинности по виду логической функции	1	
	35.	ПР № 8. Выполнение заданий на построение комбинационных схем в заданном базисе	1	
	Самостоятельная работа обучающихся (домашнее задание)		4	*2-3*
		Выполнение упражнений на построение таблиц истинности на основе логических функций.		
		Выполнение заданий на построение комбинационных схем.		
		Разработка глоссария по теме. Подготовка к контрольной работе по теме		
		Подготовка к контрольной работе по теме		
	36.	**Контрольная работа № 2 по теме 2.2 Логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем**	1	
Тема 2.3. Текстовые редакторы	**Содержание учебного материала**		**7**	
	37.	Шифраторы и дешифраторы. Мультиплексоры и демультиплексоры. Назначение, структура, применение	1	*1*
	38.	Цифровые компараторы. Сумматоры. Назначение, структура, применение	1	*2*
	39.	Триггеры. Регистры. Счетчики. Назначение, структура, применение	1	*2*
	Практические работы			*2-3*
	40.	ПР № 9 Сравнительный анализ логических схем принятия решений	1	
	41.	ПР № 10 Сравнительный анализ логических схем памяти	1	
	42.	ПР № 10 Сравнительный анализ логических схем памяти	1	
	Самостоятельная работа обучающихся (домашнее задание)		1	
		Дать письменный развернутый ответ на вопрос: «В каких вычислительных устройствах используются логические схемы принятия решений и схемы памяти?»		
Тема 2.4. Запоминающие устройства на основе БИС/СБИС. Цифро-аналоговые и аналого-	**Содержание учебного материала**			*1-2*
	43.	Классификация и характеристики запоминающих устройств на основе микросхем.	1	
	44.	Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи.	1	
	Практические занятия			*3*
	45.	ПР № 11 Исследование характеристик запоминающих устройств на основе микросхем	1	
	46.	ПР № 11 Исследование характеристик запоминающих устройств на основе микросхем	1	
	47.	ПР № 12 Исследование характеристик аналого-цифровых и цифро-аналоговых преобразователей	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	**2**		**3**	**4**
цифровые преобразователи	48.	ПР № 12 Исследование характеристик аналого-цифровых и цифро-аналоговых преобразователей	1	
	Самостоятельная работа обучающихся (домашнее задание)		4	
		Подготовка к дифференцированному зачету		
	Дифференцированный зачет		**2**	
		Всего	**75**	

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники; лаборатории электротехники и электроники.

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 мультимедийной установкой;
- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные учебники, плакаты.

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. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. Ростов н/Д: Феникс, 2016.
2. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. М: Академия, 2017
3. Богомолов С.А. Основы электроники и цифровой схемотехники: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский дом «Академия», 2016.
4. Суханова Н.В. Основы электроники и цифровой схемотехники: учеб. пособие/ Н.В. Суханова; Воронеж. гос. ун-т инж. технол. – Воронеж: ВГУИТ, 2017. - 95 с.

Дополнительные источники:

Интернет-ресурсы:

1. Ванюшин Михаил Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз». 2019 http://www.eltray.com.
2. Клиначёв Н.В. Учебно-методический комплекс «Электрические цепи постоянного тока». 2018. http://model.exponenta.ru/electro/0022.htm
3. Общая Электротехника и электроника. Электронный учебник. http://dvoika.net/education/matusko/contents_m.html
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электрон-ный ресурс]. Режим доступа: http://fcior.edu.ru, свободный.
5. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам». [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://window.edu.ru, сво-бодный.
6. Естественно-научный образовательный портал. [Электронный ресурс]. Ре-
жим доступа: http://ktf.krk.ru/courses/foet//, свободный.
7. Мультимедийный курс по электротехнике и основам электроники. [Элек-тронный ресурс]. Режим доступа: http://www.eltray.com, свободный.
8. Российский общеобразовательный портал. [Электронный ресурс]. Режим до-
ступа: http://www.experiment.edu.ru, свободный.
9. Теоретические основы электроники и схемотехники. [Электронный ресурс].
Режим доступа: http://www.toe.stf.mrsu.ru, свободный.
10. Школа электрика. Образовательный сайт по электротехнике. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://
http://electricalschool.info, свободный.
11. Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз». [Электрон-ный ресурс]. Режим доступа: http://www.eltray.com, свободный.
12. Электротехнический информационный центр. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.electrocentr.info, свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	*Формы и методы контроля и оценки результатов обучения*
Умения:	
– определять параметры полупроводниковых приборов и элементов схемотехники	– оценка устного опроса; – оценка отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям; – наблюдение и оценка деятельности в – процессе выполнения лабораторных и – практических работ; – проверка и оценка самостоятельных – работ, выполненных обучающимися – демонстрация навыка самоконтроля
Знания:	
– 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	– оценка результатов тестирования; – оценка результатов собеседования; – оценка решения ситуационных профессиональных задач; – оценка ответов на зачете

линиях; – цифровые способы передачи информации; – общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники);	
Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	*Формы и методы контроля и оценки результатов обучения*
– 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; – цифроаналоговые и аналогоцифровые преобразователи.	