

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Ессентукский центр реабилитации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья»



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Е.В. Гогжаева

2021 г.

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

Профессия 09.01.03 «Мастер по обработке цифровой информации»

г. Ессентуки
2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 09.01.03 «Мастер по обработке цифровой информации»

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Ессентукский центр реабилитации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья»

Разработчик: преподаватель Сивцева Александра Викторовна

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии профессии «Мастер по обработке цифровой информации» протокол № 1 от «28» августа 2019г.
Председатель цикловой методической комиссии Петрова Е.Н.Петрова.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электроники и цифровой схемотехники

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных кадров и служащих (ППКРС) в соответствии с ФГОС СПО по профессии 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (курсы повышения квалификации и переподготовка), а также для всех форм получения образования: очной, очно-заочной, для всех типов и видов образовательных учреждений, реализующих СПО по профессии 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации с квалификацией Оператор электронно-вычислительных, вычислительных машин.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

П.00 Профессиональный цикл

ОП.00. Общепрофессиональный учебный цикл

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

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

- идентифицировать полупроводниковые приборы и элементы системотехники и определять их параметры;

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, демультимплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики);

- запоминающие устройства;
- цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 83 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 55 часа;

самостоятельной работы обучающегося 28 часов.

Практических занятий 28 часов

Изучение дисциплины осуществляется за счет вариативной части ОПОП.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	83
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	55
в том числе:	
практические занятия	28
контрольные работы	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	28
подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя	
оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка их к защите	
систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	
работа со справочной литературой, электронными ресурсами, сетью Интернет	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения																		
1	2	3	4																		
Тема 1.1 Электронные приборы и логические элементы.	Содержание материала	9																			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">1</td><td>Электровакуумные приборы. Принцип действия. Характеристики</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td>Полупроводниковые приборы. Их типы. Устройство и принцип действия.</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3</td><td>Диоды, транзисторы, стабилитроны, динисторы, тиристоры. Их назначение в схемах.</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">4</td><td>Основные различия между полевыми и биполярными диодам.</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">5</td><td>Понятие истинности и ложности. Основные логические тождества. Правила Де Моргана.</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">6</td><td>Элементы "И", "ИЛИ", "НЕ". Электрические схемы. Таблицы истинности.</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">7</td><td>Три вида представления основных логических элементов. Исключающее ИЛИ.</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">8</td><td>Комбинационные устройства. Микросхемы - их аналоги.</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">9</td><td>Изучение карты Карно. Минимизация с помощью нее функций.</td></tr> </table>	1	Электровакуумные приборы. Принцип действия. Характеристики	2	Полупроводниковые приборы. Их типы. Устройство и принцип действия.	3	Диоды, транзисторы, стабилитроны, динисторы, тиристоры. Их назначение в схемах.	4	Основные различия между полевыми и биполярными диодам.	5	Понятие истинности и ложности. Основные логические тождества. Правила Де Моргана.	6	Элементы "И", "ИЛИ", "НЕ". Электрические схемы. Таблицы истинности.	7	Три вида представления основных логических элементов. Исключающее ИЛИ.	8	Комбинационные устройства. Микросхемы - их аналоги.	9	Изучение карты Карно. Минимизация с помощью нее функций.		1
	1	Электровакуумные приборы. Принцип действия. Характеристики																			
	2	Полупроводниковые приборы. Их типы. Устройство и принцип действия.																			
	3	Диоды, транзисторы, стабилитроны, динисторы, тиристоры. Их назначение в схемах.																			
	4	Основные различия между полевыми и биполярными диодам.																			
	5	Понятие истинности и ложности. Основные логические тождества. Правила Де Моргана.																			
	6	Элементы "И", "ИЛИ", "НЕ". Электрические схемы. Таблицы истинности.																			
	7	Три вида представления основных логических элементов. Исключающее ИЛИ.																			
	8	Комбинационные устройства. Микросхемы - их аналоги.																			
	9	Изучение карты Карно. Минимизация с помощью нее функций.																			
	Практические занятия	12																			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">1</td><td>Исследование логических элементов "И-НЕ", "ИЛИ-НЕ", "НЕ".</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td>Исследование логических элементов "И", "ИЛИ", "Исключающее ИЛИ".</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3</td><td>Минимизация функций. Построение их схем в заданном базисе.</td></tr> </table>	1	Исследование логических элементов "И-НЕ", "ИЛИ-НЕ", "НЕ".	2	Исследование логических элементов "И", "ИЛИ", "Исключающее ИЛИ".	3	Минимизация функций. Построение их схем в заданном базисе.														
	1	Исследование логических элементов "И-НЕ", "ИЛИ-НЕ", "НЕ".																			
	2	Исследование логических элементов "И", "ИЛИ", "Исключающее ИЛИ".																			
	3	Минимизация функций. Построение их схем в заданном базисе.																			
	Самостоятельная работа учащихся.	26																			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">1</td><td>Заполнение таблицы «Элементная база схемотехники»</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td>Бытовые электроприборы и их устройство, маркировка. (Лампы накаливания, люминесцентная лампа, энергосберегающая, светодиодная)</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3</td><td>Эффекты: Ганна, Суля. Пельтье, Зеебека, Холла.</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">4</td><td>Подготовка доклада по теме "Цифровая аппаратура связи".</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">5</td><td>Изображение графиков модулированных и детектированных колебаний.</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">6</td><td>Три вида представления основных логических элементов. Понятие базиса. СНДФ. СНКФ.</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">7</td><td>Гонки на комбинационных устройствах.</td></tr> </table>	1	Заполнение таблицы «Элементная база схемотехники»	2	Бытовые электроприборы и их устройство, маркировка. (Лампы накаливания, люминесцентная лампа, энергосберегающая, светодиодная)	3	Эффекты: Ганна, Суля. Пельтье, Зеебека, Холла.	4	Подготовка доклада по теме "Цифровая аппаратура связи".	5	Изображение графиков модулированных и детектированных колебаний.	6	Три вида представления основных логических элементов. Понятие базиса. СНДФ. СНКФ.	7	Гонки на комбинационных устройствах.						
	1	Заполнение таблицы «Элементная база схемотехники»																			
	2	Бытовые электроприборы и их устройство, маркировка. (Лампы накаливания, люминесцентная лампа, энергосберегающая, светодиодная)																			
3	Эффекты: Ганна, Суля. Пельтье, Зеебека, Холла.																				
4	Подготовка доклада по теме "Цифровая аппаратура связи".																				
5	Изображение графиков модулированных и детектированных колебаний.																				
6	Три вида представления основных логических элементов. Понятие базиса. СНДФ. СНКФ.																				
7	Гонки на комбинационных устройствах.																				
Тема 1.2 Функциональные узлы.	Содержание материала	8																			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px; text-align: center;">1</td><td>Шифраторы и дешифраторы. Мультиплексоры и демультимплексоры. Их устройство.</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td>RS, JK, D и T - триггеры, их принцип действия.</td></tr> </table>	1	Шифраторы и дешифраторы. Мультиплексоры и демультимплексоры. Их устройство.	2	RS, JK, D и T - триггеры, их принцип действия.		2														
	1	Шифраторы и дешифраторы. Мультиплексоры и демультимплексоры. Их устройство.																			
2	RS, JK, D и T - триггеры, их принцип действия.																				

	3	Параллельные, последовательные и иные типы регистров.		
	4	Полусумматоры, сумматоры. Счетчики импульсов.		
	Практические занятия		14	
	1	. Исследование Мультиплексора		
	2	Исследование Дешифраторов.		
	3	Синтез искомого триггера из данного.		
	4	Построение счётчика с произвольным коэффициентом счёта.		
Тема 1.3 Микроконтроллеры.	Содержание материала		6	
	1	Запоминающие устройства (ОЗУ). АЛУ. Их устройство.		
	2	Компараторы. АЦП. ЦАП.		2
	Контрольная работа		2	
	1	Итоговая контрольная работа.		
	Самостоятельная работа учащихся.		2	
	1	Простейший операционный блок ЭВМ. Принцип работы станков с ЧПУ.		
Всего			83	

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 ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- лабораторные стенды «Основы цифровой и микропроцессорной техники» моноблок;
- комплекты модулей для лабораторных стендов;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методические материалы;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор,
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1.Е.В.Михеева «Информационные технологии в профессиональной деятельности» Москва Издательский центр «Академия» (электронная версия).2019

2.Немцов М.В. Электротехника и электроника. / М.В.Немцов, М.Л.Немцова – М: Академия,2018

Дополнительная литература

1. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. Ростов-на-Дону: Феникс, 2016
2. Бутырин П.А. Электротехника . Учебник. НПО , - М.: ИЦ "Академия", 2018

3.3. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по образовательным программам среднего профессионального образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ среднего профессионального образования, адаптированных при необходимости для обучения данной категории обучающихся.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организовано совместно с другими обучающимися.

Обучение по образовательным программам среднего профессионального образования обучающихся с ограниченными

возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В колледже созданы специальные условия для получения среднего профессионального образования, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья:

- создание специальных социально-бытовых условий, обеспечивающих возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения колледжа, а также их пребывания в указанных помещениях (пандусы с входными группами, телескопические пандусы, перекатные пандусы, гусеничные мобильные подъемники, поручни) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата;

- использование в образовательном процессе специальных методов обучения и воспитания (организация отдельного учебного места вблизи размещения демонстрационного оборудования, дублирование основного содержания учебно-методического обеспечения в адаптированных раздаточных материалах, обеспечение облегченной практической деятельности на учебных занятиях, предупреждение признаков переутомления с помощью динамических пауз, соблюдение рационального акустического режима и обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации, замедленный темп индивидуального обучения, многократное повторение, опора на сохранные анализаторы, функции и системы организма, опора на положительные личностные качества);

- обеспечение преподавателем-предметником организации технической помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья;

- дублирование справочной информации, расписания учебных занятий в адаптированной форме в зданиях колледжа на информационных мониторах и наличие адаптированного официального сайта колледжа по адресу www.mirsmpc.ru для слабовидящих;

Оснащение колледжа специальным, в том числе компьютерным, оборудованием для осуществления обучения лиц с ограниченными возможностями по зрению, слуху, движению двумя мобильными классами в составе:

- 12 ноутбуков,
- проектор,
- экран, 12 наушников с микрофоном,
- принтер.

Для осуществления обучения лиц с ограниченными возможностями по зрению на ноутбуках установлено программное обеспечение экранного увеличения с речевой поддержкой Magic Pro, которое дает возможность:

- легко переключаться между увеличенным изображением экрана ПК и изображением с камеры;
- изменять текст и цвет фона;
- осуществлять захват изображений;
- регулировать уровень контрастности;
- увеличивать изображение на экране;
- использовать голосовое сопровождение текста.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, проведении экзамена.

Результаты обучения(освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь:	
эксплуатировать электроизмерительные приборы	выполнение лабораторных работ
контролировать качество выполняемых работ	выполнение лабораторных работ
производить контроль различных параметров электрических приборов	выполнение лабораторных работ
работать с технической документацией	оценка выполнения заданий на экзамене
идентифицировать полупроводниковые приборы и элементы системотехники и определять их параметры	практические работы, контрольная работа.
знать:	
электрические цепи переменного тока	выполнение и защита лабораторных работ
основные сведения о синусоидальном электрическом токе, линейные электрические цепи синусоидального тока	оценка выполнения заданий на экзамене
общие сведения об электросвязи и радиосвязи	оценка выполнения заданий на экзамене
основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре управления и защиты	выполнение и защита лабораторных работ
основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, генераторах электрических сигналов;	выполнение и защита лабораторных работ
общие сведения о распространении радиоволн, принцип распространения сигналов в линиях связи, сведения о волоконно-оптических линиях цифровые способы передачи	оценка выполнения заданий на экзамене

информации; общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники);	
логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем;	выполнение и защита практических работ
функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультимплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики), запоминающие устройства, цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.	выполнение и защита лабораторных работ