

Министерство образования, науки и молодёжной политики
Забайкальского края
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Забайкальский техникум профессиональных технологий и сервиса»

Программа
учебной дисциплины
ОП.03. Основы электроники и
цифровой схемотехники

для профессии СПО технического профиля
09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации

Чита
2019

Программа учебной дисциплины ОП.03. Основы электроники и цифровой схемотехники разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации.

Организация-разработчик: Государственное профессиональное образовательное учреждение «Забайкальский техникум профессиональных технологий и сервиса».

Разработчики: Немерова Екатерина Сергеевнв, преподаватель основ электроники и цифровой схемотехники государственного профессионального образовательного учреждения «Забайкальский техникум профессиональных технологий и сервиса».

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии государственного профессионального образовательного учреждения «Забайкальский техникум профессиональных технологий и сервиса».

Протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

Председатель цикловой комиссии _____

Лист актуализации программы

Дата обновления	Содержание обновления	Ответственный за обновление
2020	Обновлений нет	Кунгурцева Л.Г., преподаватель физики
2021	Обновлен пункт 3.2. Информационное обеспечение обучения. 3.1. Материально-техническое обеспечение	Кунгурцева Л.Г., преподаватель физики
2022	Обновлен пункт 3.2. Информационное обеспечение обучения.	Кунгурцева Л.Г., преподаватель физики
2023	Обновлен пункт 3.2. Информационное обеспечение обучения.	Кунгурцева Л.Г., преподаватель физики

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. Основы электроники и цифровой схемотехники

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.03. Основы электроники и цифровой схемотехники является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации) и профессиональной подготовке и переподготовке работников в области информационных технологий.

Лица, поступающие на обучение, должны иметь документ о получении среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

– основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах, усилителях, генеральных 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. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 48 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 32 часа;
самостоятельной работы обучающегося – 16 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. Основы электроники и цифровой схемотехники

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лабораторные работы	2
Самостоятельная работа обучающихся	16
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03. Основы электроники и цифровой схемотехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Основные сведения об электровакуумных приборах	Содержание учебного материала	4	
	Общие сведения об электровакуумных приборах Двухэлектродная лампа — диод Трехэлектродная лампа — триод Четырехэлектродная лампа — тетрод Пятиэлектродная лампа — пентод	4	2
Тема 2. Основные сведения о полупроводниковых приборах	Содержание учебного материала	6	
	Электропроводность полупроводников Электронно-дырочный переход Полупроводниковые диоды Транзисторы	4	2
	Лабораторная работа Исследование стабилизатора постоянного напряжения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №1 Составить презентацию терморезистор и фоторезисторы	4	
Тема 3. Основные сведения о выпрямителях, усилителях и генераторах электрических сигналов.	Содержание учебного материала	2	
	Неуправляемые полупроводниковые выпрямители Управляемые полупроводниковые выпрямители Электронные усилители Режим работы усилителей Генераторы синусоидальных колебаний	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся №2 Составить презентацию: Полупроводниковые выпрямители	4	
Тема 4. Основные сведения о	Содержание учебного материала	2	
	Колебательный контур	2	2

колебательных системах и антеннах	Превращения энергии в колебательном контуре Формула Томсона Излучающие антенны Принимающие антенны		
	Самостоятельная работа обучающихся №3 Составить презентацию Виды колебательных контуров и их применение	4	
Тема 5. Общие сведения о распространении радиоволн: принцип распространения сигнала в линиях связи	Содержание учебного материала	2	
	Излучение радиоволн Свойства радиоволн Принцип радиосвязи Принцип распространения сигналов в линиях связи Радиоприемник	2	2
Тема 6. Сведения о волоконно-оптических линиях	Содержание учебного материала	2	
	Физическая основа волоконно-оптической связи Применение волоконно-оптической связи История волоконно-оптической связи	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся №4 Составить презентацию «Применение волоконно-оптической связи»	4	
Тема 7. Цифровые способы передачи информации	Содержание учебного материала	4	
	Способы передачи информации: цифровой или узкополосный способ передачи аналоговый способ передачи цифровых данных Преобразование сигнала. Аппаратные средства Модем Концентратор Повторитель	4	2
Тема 8.	Содержание учебного материала	2	

Общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники)	Соединения Переключатели Резисторы Конденсаторы Катушки Трансформаторы Диоды Транзисторы Микросхемы Элементы оптоэлектроники	2	2
Тема 9. Логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем	Содержание учебного материала Классификация последовательностных логических устройств, логическое описание устройств на языке алгебры состояний и событий. Автоматы Мура и Мили, их различие. Простейшие автоматные логические функции (функции «памяти», временной задержки сигналов). Серии логических элементов Временные характеристики логических элементов Оценка качества функциональных схем Правила схемного включения элементов Расширение логических возможностей элементов Узлы мажоритарного контроля Компаратор Преобразователи кода Грея Узел свертки по четности	4	2
Тема 10. Функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультимплексоры, цифровые компараторы,	Содержание учебного материала Совместная работа цифровых элементов в составе узлов и устройств; типы выходных каскадов, цепи питания, согласование связей, элементы задержки, формирователи импульсов, элементы индикации, оптоэлектронные развязки и др.; синхронизация в цифровых устройствах; БИС/СБИС с программируемой структурой; Схемотехника запоминающих устройств; запоминающие устройства на основе БИС/СБИС;	4	2

сумматоры, триггеры, регистры, счетчики). Запоминающие устройства на основе БИС/СБИС: цифро-аналоговые и аналого-цифровые	микропроцессорные комплекты БИС/СБИС; автоматизация функционально-логического этапа проектирования цифровых узлов и устройств.		
	Контрольная работа	1	
Всего: максимальная учебная нагрузка обучающегося, в том числе:		48	
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		32	
самостоятельная работа обучающегося		16	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03. Основы электроники и цифровой схемотехники

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории электротехники с основами радиоэлектроники.

Оборудование учебной лаборатории:

- набор вакуумных приборов;
- таблицы по электронно-вакуумным приборам;
- набор и таблицы по полупроводниковым приборам;
- набор по электромагнитным волнам;
- таблицы по электромагнитным волнам;
- схема для сборки простейшего детекторного радиоприемника;
- комплект приборов для физического практикума К4820;
- генератор на транзисторе;
- усилитель на транзисторе;
- различные типы антенн;
- выпрямитель;
- источник тока;
- наборы по схемотехнике.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- плакатница;
- классная доска;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511738>

Дополнительные источники:

1. М.В.Немцов Электротехника и электроника.. Москва: Академия 2017 год.
2. Мартынова, Ирина Олеговна. М29 Электротехника : учебник / И.О. Мартынова. — Москва : КНОРУС, 2023. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование).

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragrap h8/theory.html> (Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»)
2. <https://www.litres.ru/book/irina-popova-13950921/elektrotehnika-i-elektronika-kurs-lekciy-42003759/>
3. <https://lanbook.com/catalog/energetika/elektrotekhnika-i-osnovy-elektroniki-v-primerakh-i-zadachakh73327134/>
4. <https://lanbook.com/catalog/energetika/elektrotekhnika-i-osnovy-elektroniki-v-primerakh-i-zadachakh/>
5. <https://lanbook.com/catalog/inzhenerno-tehnicheskie-nauki/elektricheskie-tsepi-i-signal-y-bazovye-svedeniya-raschetnye-zadaniya/>
6. <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragrap h8/theory.html> (Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. Основы электроники и цифровой схемотехники

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
Умения:	
– определять параметры полупроводниковых приборов и элементов системотехники	Наблюдение и оценка выполнения лабораторной работы, оформления отчета по заданию. Наблюдение и оценка при составлении электрических схем.
Знания:	

– основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах, усилителях, генеральных электрических сигналов	Индивидуальная, групповая работа. Текущий контроль: тестирование, устный опрос. Оценка текущего контроля. Оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ
– общие сведения о распространении радиоволн: принцип распространения сигналов в линиях связи	Текущий контроль: тестирование. Оценка текущего контроля
– сведения о волоконно-оптических линиях	Текущий контроль: устный опрос. Оценка текущего контроля. Оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ
– цифровые способы передачи информации	Индивидуальная, групповая работа, работа в парах. Текущий контроль: тестирование, составление схем. Оценка текущего контроля.
– общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники)	Индивидуальная, групповая. Текущий контроль: тестирование. Оценка текущего контроля. Оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ
– логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем	Текущий контроль: выполнение исследовательских заданий. Оценка текущего контроля.
– функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультимплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики)	Текущий контроль: устный опрос; составление схем и моделей. Оценка текущего контроля. Оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ.
– запоминающие устройства на основе БИС/СБИС: цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи	Текущий контроль: устный опрос; составление схем и моделей. Оценка текущего контроля. Оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ.



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат 484f44a876c3f92256d46c117587aae4

Целостность документа подтверждена

Владелец **ГПОУ ЗабТПТиС**

Действителен с 30.11.2022 по 23.02.2024 г.