

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КАМЧАТСКОГО КРАЯ**


**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КАМЧАТСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕХНОЛОГИИ И СЕРВИСА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**


**ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И ЦИФРОВОЙ СХЕМОТЕХНИКИ**

по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по  
профессии 09.01.03 «Мастер по обработке цифровой информации»

г. Петропавловск-Камчатский,  
2021 г.

Рассмотрено и одобрено  
на заседании методической комиссии  
преподавателей специальных дисциплин  
и мастеров производственного обучения,  
протокол № 9 от «25» мая 2021 г.  
Председатель  А.Ю. Баранова

Утверждаю  
Заместитель директора по учебно-  
производственной работе

  
О.Н. Толоконникова  
«25» мая 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта по профессии  
09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации, утв. Приказом  
Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. № 854 (с изм. и  
доп.)

**Организация-разработчик:**

КГПОАУ «Камчатский колледж технологии и сервиса»

**Разработчик:**

Карпова А.А., преподаватель филиала

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электроники и цифровой схемотехники» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации, утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. № 854 (с изм. и доп.), является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина относится к общепрофессиональному циклу

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

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

Результатом освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение следующими профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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.
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).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)</b>	<b>38</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические работы	8
самостоятельная работа	22
<b>Итоговая аттестация проводится в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формирование которых способствует элементу программы
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1. Основы электроники</b>			
<b>Тема 1.1</b> Электронные приборы.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3
	1 Физические основы электронных приборов. Полупроводниковые диоды. Тиристоры.	8	
	2 Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы.		
	3 Оптоэлектронные приборы.		
	4 Интегральные микросхемы (ИМС)		
	<b>Лабораторные работы</b>	8	
	1 Определение параметров диода прямого и обратного смещения.		
	2 Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора.		
	3 Определение по результатам опыта отпирающего напряжения и тока тиристора.		
4 Измерение выходного напряжения переменного источника, с фазоуправляемым тиристором в качестве регулирующего элемента.			
5 Построение рабочие характеристик фоторезистора, фотодиода и светодиода с помощью осциллографа			
<b>Тема 1.2.</b> Электронные ключи и формирование импульсов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3
	1 Общая характеристика импульсных устройств. Диодные и транзисторные электронные ключи.	4	
	2 Формирование импульсов: ограничители, дифференцирующие цепи, интегрирующие цепи.		
<b>РАЗДЕЛ 2. Основы схемотехники</b>			
<b>Тема 2.1.</b> Логические и запоминающие устройства.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3
	1 Логические элементы, классификация, основные понятия и основные параметры "И", "ИЛИ", "НЕ" на диодных и транзисторных ключах.	3	
	2 Шифраторы и дешифраторы.		
	3 Триггеры. Счетчики импульсов.		
	<b>Лабораторные работы</b>	1	

	<b>1</b>	Исследование характеристик и параметров логических элементов и комбинаций логических элементов.		
<b>Тема 2.2.</b> Источники питания и преобразователи	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3
	<b>1</b>	Неуправляемые и управляемые выпрямители.	3	
	<b>2</b>	Инверторы. Стабилизаторы напряжения и тока		
	<b>3</b>	Преобразователи напряжения и частоты		
	<b>Лабораторные работы</b>		3	
	<b>1</b>	Исследование принципа действия и схем однополупериодного выпрямителя.		
	<b>2</b>	Исследование принципа действия и схем двухполупериодного выпрямителя.		
	<b>3</b>	Исследование принципа действия и схем стабилизаторов напряжения и тока.		
<b>Тема 2.3.</b> Усилители	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3
	<b>1</b>	Усилители напряжения.	6	
	<b>2</b>	Усилители постоянного тока.		
	<b>3</b>	Усилители мощности.		
	<b>Лабораторные работы</b>		4	
	<b>1</b>	Исследование схем инвертирующего усилителя постоянного тока.		
	<b>2</b>	Исследование схем инвертирующего усилителя переменного тока.		
<b>Всего:</b>			<b>38</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «информатики информационных технологий».

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству учащихся,
- рабочее место преподавателя,
- комплект учебных пособий по предмету,
- учебные видеофильмы и компьютерные программы по предмету.

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер и мультимедиапроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основная литература:**

1. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 382 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10366-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475662>

2. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 421 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10368-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475663>

##### **Дополнительная литература:**

1. Бутырин П.А. Электротехника. Учебник. НПО, - М.: ИЦ "Академия", 2007 4-е изд 2. Башарин С.А. Теоретические основы электротехники. Теория электрических цепей и электромагнитного поля. М.ЗАО "КЖИ "За рулем". М.: ИЦ "Академия", 2008.

3. Березкина Г.Ф. Задачник по общей электротехнике с основами электроники: Учебное пособие для неэлектротехн. спец. техникумов. – 2-е изд., перераб. и доп. – м.: Высш. шк., 2007 - 380с.: ил.

4. Данилов И.П. Общая электротехника с основами электроники: Учебное пособие для студ. неэлектротехн. спец. средних учебных заведений. – 4-е изд., - М.: Высш. шк., 2007. – 752.: ил.

5. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники Издат. центр "Академия", 2008 6. Полещук В.И. задачник по электротехнике и электронике: Учеб. пособие для сред. проф. образования/ Виктор Иванович Полещук. –М.: изд. центр Академия, 2006. -224с.

### **Информационные источники:**

1. Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://windo.edu.ru> - свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.

2. Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов <http://school-collection.edu.ru>

3. Федеральный центр информационно - образовательных ресурсов (ФЦИОР) <http://fcior.edu.ru>

4. ЭБС "Юрайт" <https://biblio-online.ru/>

5. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии Росстандарт [Электронный ресурс] /Режим доступа: <http://www.gost.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b>	
определять параметры полупроводниковых приборов и элементов системотехники	Экспертная оценка практических работ
<b>Знания:</b>	
основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, генераторах электрических сигналов	практические занятия, домашняя работа, контрольная работа
принцип распространения сигналов в линиях связи	практические занятия, контрольная работа,
сведения о волоконно-оптических линиях	практические занятия, домашняя работа, контрольная работа,
цифровые способы передачи информации	практические занятия, индивидуальные практические задания, контрольная работа
общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники)	практические занятия, домашняя работа, контрольная работа
логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем	практические работы, индивидуальные домашние задания, контрольная работа
функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики)	практические работы, индивидуальные домашние задания, контрольная работа
запоминающие устройства на основе БИС/СБИС	практические занятия, индивидуальные домашние задания, контрольная работа
цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи	практические занятия, лабораторные работы, индивидуальные домашние задания, контрольная работа

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего 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
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не оценивается

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ  
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И ЦИФРОВОЙ СХЕМОТЕХНИКИ»**

---

для студентов набора 2021, 2022 года  
на базе основного общего образования  
на 2022/2023 учебный год

Изменения и дополнения  
рассмотрены и одобрены  
на заседании методической комиссии  
преподавателей специальных  
дисциплин и мастеров  
производственного обучения,  
протокол № 9 от 23 мая 2022 г.

В рабочую программу на 2022/2023 учебный год внесены следующие  
изменения и дополнения:

№п/п	Раздел	Содержание дополнений/изменений	Основания для внесения дополнений/изменений
1	3. Условия реализации программы дисциплины	В список литературы внесены следующие основные источники: 1) Миленина, С. А. Электроника и схемотехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 270 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06085-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/514160">https://urait.ru/bcode/514160</a>	Соблюдение требования ФГОС СПО по профессии 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации (п.7.14)

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ  
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ  
ЭЛЕКТРОНИКИ И ЦИФРОВОЙ СХЕМОТЕХНИКИ»**

---

для студентов набора 2021, 2022 года  
на базе основного общего образования  
на 2023/2024 учебный год

Изменения и дополнения  
рассмотрены и одобрены  
на заседании методической комиссии  
преподавателей  
общеобразовательных дисциплин,  
протокол №9 от 26 мая 2023 г.

В рабочую программу на 2023/2024 учебный год изменения и дополнения не вносились.

№п/п	Раздел	Содержание дополнений/изменений	Основания для внесения дополнений/изменений
-	-	-	-

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ  
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И ЦИФРОВОЙ СХЕМОТЕХНИКИ»**

---

для студентов набора 2022 года  
на базе основного общего образования  
на 2024/2025 учебный год

Изменения и дополнения  
рассмотрены и одобрены  
на заседании методической комиссии  
преподавателей специальных  
дисциплин и мастеров  
производственного обучения,  
протокол №9 от 24 мая 2024 г.

В рабочую программу на 2024/2025 учебный год изменения и дополнения не вносились.

№п/п	Раздел	Содержание дополнений/изменений	Основания для внесения дополнений/изменений
-	-	-	-