

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ «ТЕХНИКУМ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ И
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИМЕНИ А.В. ВОСКРЕСЕНСКОГО»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ
программы подготовки специалистов среднего звена
специальность 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи
квалификации выпускника – специалист по монтажу и обслуживанию
телекоммуникаций
Форма обучения - очная

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи.

Организация-разработчик: Автономное профессионально образовательное учреждение Удмуртской Республики «Техникум радиоэлектроники и информационных технологий им. А. В. Воскресенского» (далее АПОУ УР «ТРИТ им. А. В. Воскресенского»)

Разработчики:

1. Москова О. М., зам. директора по УМР АПОУ УР «ТРИТ им. А. В. Воскресенского»
2. Лихачева Л.И., преподаватель АПОУ УР «ТРИТ им. А. В. Воскресенского»

Рекомендована методическим объединением профессионального цикла

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электроники и вычислительной техники является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися общими (ОК), профессиональными (ПК):

Код	Формулировка компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04,	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ПК 1.1	Выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами
ПК 1.2	Выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 1.4	Осуществлять текущее обслуживание оборудования мульти-сервисных сетей доступа
ПК 1.5	Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей в соответствии с действующими отраслевыми стандартами
ПК 1.7	Производить администрирование сетевого оборудования в соответствии с действующими отраслевыми стандартами

ПК 1.8	Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, настройку систем видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами
ПК 2.1	Выполнять монтаж, демонтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами
ПК 2.2	Устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем
ПК 3.3	Осуществлять текущее администрирование для защиты инфокоммуникационных сетей и систем связи с использованием специализированного программного обеспечения и оборудования
ПК 5.2	Выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами
ПК 5.3	Администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания,
ОК 01- ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.7 ПК 1.8 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3 ПК 5.2 ПК 5.3	<ul style="list-style-type: none"> — рассчитывать параметры электронных приборов и электронных схем по заданным условиям; — составлять и диагностировать схемы электронных устройств; — работать со справочной литературой; — использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности; — осуществлять перевод чисел из одной системы счисления в другую, применять законы алгебры логики; — строить и использовать таблицы истинности логических функций, элементов, устройств. 	<ul style="list-style-type: none"> — технические характеристики полупроводниковых приборов и электронных устройств; — основы микроэлектроники и интегральные схемы; — виды информации и способы их представления в электронно-вычислительных машинах (ЭВМ); — логические основы ЭВМ, основы микропроцессорных систем; — типовые узлы и устройства ЭВМ, взаимодействие аппаратного и программного обеспечения ЭВМ

Содержание программы учебного предмета «Основы электроники и вычислительной техники» направлено на формирование следующих личностных результатов реализации программы воспитания:

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов
Портрет выпускника СПО	
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4

Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 10
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	ЛР 13
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	ЛР 14
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	ЛР 15
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве	ЛР 17

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	84
в т.ч. в форме практической подготовки	44
в т. ч.:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	44
консультации	6
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов/ в том числе в форме практическо й подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формировани ю которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы электроники		27	
Введение	Содержание учебного материала	2/1	ОК 01- ОК 09
	1 Введение. Место и значение электроники и схемотехники в современном мире	1	
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольные работы. Входной контроль	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.1 Электронные приборы	Содержание учебного материала	14/8	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5. ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3., ПК 5.2, ПК 5.3
	1 Общее представление об электровакуумных и полупроводниковых приборах.	6	
	2 Особенности стабилитронов и тиристоров: назначение, типичные схемы и вольт-амперные характеристики, основные параметры		
	3 Понятие полевых и биполярных транзисторов и их характеристики		
	4 Основные схемы выпрямления переменного тока		
	5 Сглаживающие фильтры и их характеристики		
	6 Усилители, генераторы электрических сигналов		
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	8	
	№ 1 Общие сведения о полупроводниках.		
	№ 2 Полупроводниковые диоды		
	№ 3 Биполярные транзисторы		
	Контрольные работы	-	

	Самостоятельная работа обучающихся: Заполнение таблицы «Сравнительные характеристики полупроводниковых приборов». Подготовка сообщения на тему «Генераторы колебаний специальной формы»	2	
Тема 1.2 Распространение сигналов и радиоволн	Содержание учебного материала	6/2	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5. ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3., ПК 5.2, ПК 5.3
	1 Общие сведения о распространении радиоволн	4	
	2 Принцип распространения сигналов в линиях связи		
	3 Сведения о волоконно-оптических линиях		
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольная работа № 1 по разделу 1 «Основы электроники»	2	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
	Консультации	3	
Раздел 2 Основы цифровой схемотехники		57	
Тема 2.1 Элементы цифровых электронных цепей	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5. ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3., ПК 5.2, ПК 5.3
	1 Цифровые способы передачи информации. Понятие элементной базы схемотехники	2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	4	
	№ 4 Оптоэлектронные приборы	-	
	Контрольные работы	-	
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2 Логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем	Содержание учебного материала	18/14	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5. ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3., ПК 5.2, ПК 5.3
	1 Основные логические элементы (И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ)	4	
	2 Элементарные логические функции и формы их представления		
	3 Понятие об основном базисе алгебры логики (И-ИЛИ-НЕ)		
	4 Понятие комбинационной схемы. Построение комбинационных схем в заданном базисе		
	Лабораторные работы	-	
Практические работы	12		

	№ 5	Заполнение таблицы истинности по виду логической функции		
	№ 6	Выполнение заданий на построение комбинационных схем в заданном базисе		
	Контрольная работа № 2 по теме 2.2 Логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение упражнений на построение таблиц истинности на основе логических функций. Выполнение заданий на построение комбинационных схем. Подготовка к контрольной работе по теме		2	
Тема 2.3 Функциональные узлы	Содержание учебного материала		16/9	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5. ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3., ПК 5.2, ПК 5.3
	1	Шифраторы и дешифраторы. Мультиплексоры и демультиплексоры. Назначение, структура, применение	7	
	2	Цифровые компараторы. Сумматоры. Назначение, структура, применение		
	3	Триггеры. Регистры. Счетчики. Назначение, структура, применение		
	Лабораторные работы		-	
	Практические работы		9	
	№ 7	Сравнительный анализ логических схем принятия решений		
	№ 8	Сравнительный анализ логических схем памяти		
	Контрольные работы		-	
Самостоятельная работа обучающихся: Дать письменный развернутый ответ на вопрос: «В каких вычислительных устройствах используются логические схемы принятия решений и схемы памяти?»		2		
Тема 2.4 Запоминающие устройства на основе БИС/СБИС. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи	Содержание учебного материала		10/6	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5. ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3., ПК 5.2, ПК 5.3
	1	Классификация и характеристики запоминающих устройств на основе микросхем. Примеры использования больших интегральных схем (БИС) и сверхбольших интегральных схем (СБИС)	4	
	2	Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи. Назначение и принципы действия.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические работы		4	
	№ 9	Исследование характеристик запоминающих устройств на основе		

		микросхем	
	№ 10	Исследование характеристик аналого-цифровых и цифро-аналоговых преобразователей	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Консультации		3
	Дифференцированный зачет		2
	Итого		84

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет электротехники/ лаборатория электротехники оснащенный:

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;

- ноутбуки по количеству обучающихся с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;

- локальная сеть с выходом в Интернет;

- ЖК-телевизор;

- аппаратные и/или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, измерители RLC или комбинированные устройства);

- лабораторные стенды или комбинированные устройства с наборами компонентов для изучения: электрической цепи и её элементов (источники, потребители, соединительные провода), электрических цепей с конденсаторами, переходных процессов в цепях постоянного и переменного тока, законов коммутации, резонансных явлений, однофазной и трехфазной систем электроснабжения, трансформаторов;

- специализированное программное обеспечение для расчета, моделирования и проектирования электрических схем.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и иные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1 Основные источники:

1. Дерягин, А. В. Основы автоматики и вычислительной техники / А. В. Дерягин, Ф. М. Сабирова. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 108 с. — ISBN 978-5-507-48159-0. — Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система.— URL: <https://e.lanbook.com/book/367418> (дата обращения: 04.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Потапов, Л. А. Основы электротехники: учебное пособие для спо / Л. А. Потапов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 376 с. — ISBN 978-5-507-47587-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/393473> (дата обращения: 04.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Смирнов, Ю. А. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники: учебное пособие для спо / Ю. А. Смирнов, С. В. Соколов, Е. В. Титов. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 496 с. — ISBN 978-5-507-49425-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/390653> (дата обращения: 04.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Иные ресурсы:

1. Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации - <http://www.mon.gov.ru>

2. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru>

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» —

<http://window.edu.ru>

4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru>

5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> — рассчитывать параметры электронных приборов и электронных схем по заданным условиям — составлять и диагностировать схемы электронных устройств; — работать со справочной литературой; — использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности; — осуществлять перевод чисел из одной системы счисления в другую, применять законы алгебры логики, — строить и использовать таблицы истинности логических функций, элементов, устройств, 	<ul style="list-style-type: none"> — точность и грамотность определения и анализа основных параметров электронных схем и оценки работоспособности устройств электронной техники — быстрота и техническая грамотность подбора элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам; — скорость ориентации в разделах справочной литературы; — точность, быстрота и техническая грамотность выполнения практических заданий; — точность и быстрота перевода чисел из одной системы счисления в другую — грамотный выбор средств вычислительной техники для профессиональной деятельности. — техническая грамотность при выборе рационального программного обеспечения для профессиональной деятельности. 	<p>Текущий контроль: итоги выполнения практических работ: выполнение заданий в прикладных программных программах; письменный опрос; устный опрос; тестовый контроль,</p> <p>Промежуточная аттестация в форме Дифференцированного зачёта</p>
<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> — технические характеристики полупроводниковых приборов и электронных устройств; — основы микроэлектроники и интегральные схемы; — виды информации и способы их 	<ul style="list-style-type: none"> — правильные и четкие ответы на контрольные вопросы; — техническая грамотность и четкость понимания особенностей физических процессов, принципов построения и работы электронных приборов и 	

<p>представления в электронно-вычислительных машинах (ЭВМ); — логические основы ЭВМ, основы микропроцессорных систем; типовые узлы и устройства ЭВМ, взаимодействие аппаратного и программного обеспечения ЭВМ</p>	<p>устройств; — грамотное понимание технологии изготовления цифровых интегральных схем; — быстрота ориентации в системе обозначения аналоговых и цифровых интегральных схем; — быстрота выполнения тестовых заданий, уровень верных ответов</p>	
---	--	--