

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**  
**АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**  
**«ТЕХНИКУМ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**  
**ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ВАСИЛЬЕВИЧА ВОСКРЕСЕНСКОГО»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.18 Импульсная техника**

**2024 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **11.02.02** Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники;

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

Разработчики:

1. Кривоногова Е.А., директор АПОУ УР «ТРИТ им. А.В. Воскресенского»
2. Сяктерев В.Н., преподаватель АПОУ УР «ТРИТ им. А.В. Воскресенского»

Рассмотрено и рекомендовано методическим объединением профессионального цикла

Протокол № 10 от « 26 » июня 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Наименование раздела</b>	<b>Стр.</b>
1. Паспорт программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	9

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.18 Импульсная техника

### 1.1. Область применения учебной дисциплины

Рабочая программа «Импульсная техника» является частью основной профессиональной образовательной программы (общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла) в соответствии с ФГОС по специальности СПО **11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники.**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в радиоэлектронной и электротехнической областях при наличии среднего (полного) общего образования.

Опыт работы не требуется.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина (вариативная составляющая ОПОП).

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выбирать элементную базу для построения импульсных схем при заданных условиях;
- составлять схемы электрические принципиальные импульсных устройств на дискретных компонентах и интегральных схемах;
- проводить расчеты элементов импульсных схем и режимов их работы;
- пользоваться справочной литературой по импульсной технике;
- пользуясь измерительными приборами, снимать основные характеристики импульсных устройств и определять их параметры;
- пользоваться средствами ИТ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- параметры, характеристики и области использования импульсных сигналов;
- современную элементную базу импульсных устройств. Назначение и принцип их действия. Временные диаграммы, иллюстрирующие принцип действия импульсных устройств;
- условно-графическое обозначение элементов и схем в соответствии с действующими ГОСТами;

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

код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6	Работать в коллективе, команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;

самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

## 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>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>90</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>60</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	12
практические занятия	24
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>30</b>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1 Сигналы в импульсных и цифровых устройствах</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Сигналы в импульсных устройствах	Содержание учебного материала	4	1
	1   Основные сведения, понятия и виды импульсных сигналов.		
	2   Параметры импульсной последовательности и одиночного импульса.		1
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа: Самостоятельное изучение дополнительной литературы по разделу, проработка конспекта	3	
<b>Тема 1.2.</b> Формирователи импульсных сигналов	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1   Основные сведения о формирователях импульсных сигналов.		1
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа: Самостоятельное изучение дополнительной литературы по разделу, проработка конспекта	3	
<b>Раздел 2. Основные сведения о базовых схемах</b>		<b>56</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Дифференцирующие и интегрирующие цепи	Содержание учебного материала	4	1
	1   Пассивные дифференцирующие цепи		
	2   Пассивные интегрирующие цепи.		1
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	6	
	Практическая работа № 1 Методика и расчет параметров RC цепей в формирователях импульсов. Импульсные элементы на микросхемах ТТЛ		

	Практическая работа № 2 Диодные ограничители амплитуды, основы расчета.		
	Практическая работа № 3 Транзисторный усилитель-ограничитель, методика расчета.		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа: Самостоятельное изучение дополнительной литературы по разделу, подготовка устного выступления	3	
Тема 2.2. Схемы включения ОУ в аппаратуре	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1   Основные сведения и базовые схемы включения ОУ в аппаратуре.		1
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	2	
	Практическая работа № 4 Инвертирующий и неинвертирующий усилители на ОУ, методика расчета.		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа: Самостоятельное изучение дополнительной литературы по разделу, проработка конспекта	3	
Тема 2.3. Схемы компараторов	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1   Основные сведения и базовые схемы компараторов.		1
	Лабораторные работы	2	
	Лабораторная работа № 1 Генераторы импульсов на ОУ и компараторах.		
	Практические работы	4	
	№ 5   Автоколебательные схемы на ОУ, основы расчета.		
	№ 6   Ждущие мультивибраторы на ОУ и компараторах		
	Контрольные работы	-	
Самостоятельная работа: Самостоятельное изучение дополнительной литературы по разделу, проработка конспекта	3		
Тема 2.4. Схемотехнологии цифровых логических элементов.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1   Основные сведения и базовые схемотехнологии цифровых логических элементов.		1
	2   Основы построения формирователей импульсов на логических элементах.		1
	Лабораторные работы	4	
	Лабораторная работа № 2 Базовый элемент ТТЛ. Выполнение логических функций		
	Лабораторная работа № 3 Статические характеристики элемента транзисторно-транзисторной логики		
	Практические работы	2	
Практическая работа № 7 Ограничители амплитуды на ОУ.			



	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа: Самостоятельное изучение дополнительной литературы по разделу, поиск дополнительной информации в сети интернет	3	
Тема 2.5. Основы аналого-цифрового преобразования.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	1   Основы аналого-цифрового преобразования.		
	Лабораторная работа	6	
	№ 4   Интегрирующий усилитель на ОУ.		
	№ 5   Исследование работы триггеров		
	№ 6   Исследование работы счетчиков		
	Практическая работа	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельные работы: подготовка к лабораторным и практическим работам, составление отчета и защита лабораторных работ, самостоятельное изучение дополнительной литературы по разделу	4	
<b>Раздел 3. Микросхемы ЦАП</b>		<b>10</b>	
Тема 3.1. Микросхемы ЦАП	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	1   Основные сведения, принцип работы и состав функциональных блоков микросхем ЦАП.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	4	
	№ 8   Резистивные матрицы ЦАП, основы расчета.		
	№ 9   Основы построения ЦАП с выходом по току и напряжению		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа: Самостоятельное изучение дополнительной литературы по разделу, поиск дополнительной информации в сети интернет	4	
<b>Раздел 4. Основные сведения АЦП и ЦАП</b>		<b>12</b>	
Тема 4.1. Основные сведения АЦП и ЦАП	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	1   Основные сведения и принципы построения АЦП.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	6	
	№ 10   АЦП с двухтактным интегрированием.		
	№ 11   АЦП поразрядного кодирования.		

	№ 12	Основные параметры и характеристики микросхем ЦАП и АЦП.		
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа: Самостоятельное изучение дополнительной литературы по разделу, поиск дополнительной информации в сети интернет. Подготовка к экзамену		4	
	<b>Экзамен</b>			
	<b>Всего по дисциплине</b>		<b>90</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета по дисциплине общепрофессионального цикла

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

##### **Основные источники:**

1. Браммер Ю.Д., Импульсная техника. - М.; Высшая школа, 1985.
2. Гольденберг Л.М. Импульсные устройства. - М.: Радио и связь, 1981.
3. Гольденберг Л.М., Малаев И.А., Мальпо Г.Б. Цифровые устройства и микропроцессорные системы. Задачи и уравнения. - М.: Радио о связь, 1992.
4. Дьяконов В.П. Расчет нелинейных и импульсных устройств на программируемых микрокалькуляторах. - М.: Радио и связь, 1987.
5. Калабеков Б.А., Мамзелев И.А. Основы автоматики и вычислительной техники. - М.: Радио и связь, 1987.
6. Колабеков Б.А., Мамзелев И.А. Цифровые устройства и микропроцессорные схемы. - М.: Радио и связь, 1987.
7. Зельдин Е.А. Импульсные устройства на микросхемах. - М.: Радио и связь, 1991.
8. Нарышкин А.К. Импульсные и цифровые устройства. - М.: Энергоиздат, 1991.
9. Фролкин В.Т., Попов Л.Н. Импульсные и цифровые устройства. - М.: Радио и связь, 1992.
10. Чекулаев М.А. Сборник задач и упражнений по импульсной технике. Учебное пособие для учащихся радиотехникумов, специальных техникумов. - М.: Высшая школа, 1986.

##### **Дополнительные источники:**

1. Справочник по интегральным микросхемам. Тарабрин Б.В., Якубовский С.В., Бараканов Н.А. и др.; под ред. Яковлева В.Н. - Киев: Техника, 1983.
2. Транзисторы малой мощности. Справочник. - М.: Радио и связь, 1987.
3. Транзисторы средней и большой мощности. Справочник. - М.: Радио и связь, 1996.
4. Шилов В.Л. Популярные цифровые микросхемы. Справочник. - М.: Радио и связь, 1987.
5. Горшков Б.И. Элементы радиоэлектронных устройств: Справочник. - М.: Радио и связь, 1988.

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

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p>должен уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. выбирать элементную базу для построения импульсных схем при заданных условиях;</li> <li>2. составлять схемы электрические принципиальные импульсных устройств на дискретных компонентах и интегральных схемах;</li> <li>3. проводить расчеты элементов импульсных схем и режимов их работы;</li> <li>4. пользоваться справочной литературой по импульсной технике;</li> <li>5. пользуясь измерительными приборами, снимать основные характеристики импульсных устройств и определять их параметры;</li> <li>6. пользоваться средствами ВТ.</li> </ol> <p>должен знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. параметры, характеристики и области использования импульсных сигналов;</li> <li>2. современную элементную базу импульсных устройств. Назначение и принцип их действия. Временные диаграммы, иллюстрирующие принцип действия импульсных устройств;</li> <li>3. условно-графическое обозначение элементов и схем в соответствии с действующими ГОСТами</li> </ol>	<p>Промежуточный контроль: тестовый контроль по темам и фрагментам тем; домашние работы; расчетно-графические работы; лабораторные работы; практические работы; контрольные работы по темам и разделам;</p> <p>Итоговый контроль: аудиторная зачетная работа.</p>

#### КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

<b>Результаты освоения компетенций</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов освоения компетенций</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Наблюдение при выполнении практических заданий
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Наблюдение при выполнении практических заданий, оценка результатов
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Наблюдение при выполнении практических заданий, оценка результатов
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Оценка результатов поиска информации в Интернете
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные	Наблюдение при выполнении

технологии	практических заданий
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Наблюдение за поведением на занятиях
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Наблюдение за поведением на занятиях
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Наблюдение за поведением на занятиях
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Оценка результатов поиска информации в Интернете