

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«САЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по учебной работе

Т.В. Якимова

2024 г.

№ регистрации РП 08.02.09 ОП.03



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ**

(базовый уровень)

профиль обучения: технологический

для специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования  
промышленных и гражданских зданий

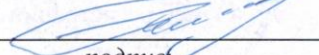
г. Сальск  
2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электроники» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного приказом Минпросвещения России от 09.11.2023 №845, зарегистрировано в Минюсте России 8.12.2023 №76339

Организация-разработчик: ГБПОУ РО «СИТ»

Разработчик: Ткаченко А.Н. преподаватель ГБПОУ РО «СИТ»

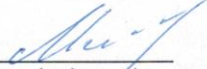
Рекомендована (одобрена) цикловой комиссией технических дисциплин

Председатель  / Ткаченко А.Н./  
подпись

Протокол № 3 от « 15 » 10 204 г.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

  
(ФИО)  
М.П. 

 директор ООО «Сатъкс-Объём»  
(подпись) (должность, организация)

  
(ФИО)  
М.П. 

 преподаватель ГБПОУ РО «СИТ»  
(подпись) (должность, организация)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электроники» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Учебная дисциплина «Основы электроники» устанавливает базовые знания для освоения специальных дисциплин.

Дисциплина относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.2

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области изучения технических дисциплин.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

**Студент, освоивший программу дисциплины «Основы электроники» обязан освоить общие и профессиональные компетенции:**

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 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.3. Организовывать поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации

ПК 2.1. Проверять техническое состояние линий электропередач.

ПК 3.3. Выполнять проверку и наладку электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.

ПК 4.1. Обслуживать оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса.

ПК 4.2. Выполнять монтаж и наладку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.

## 1.3. В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03,	- определять параметры полупроводниковых приборов и типовых электронных каскадов	- принципов действия и устройства электронной, микропроцессорной техники и микроэлектроники, их

ОК 04, ОК 09, ПК.1.3, ПК 2.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.2	по заданным условиям; - производить простейшие расчеты усилительных каскадов; - производить расчет выпрямительных устройств.	характеристики и область применения; - основ работы фотоэлектронных и оптоэлектронных приборов; - по общим сведениям об интегральных микросхемах.
--	--	---

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

Объем образовательной программы 104 часа, в том числе:

в форме практической подготовки 52 часа;  
 теоретических занятий 42 часа;  
 лабораторно-практических занятий 52 часа;  
 Консультаций 2 часа;  
 Экзамен 8 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>104</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>52</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	42
лабораторно-практические занятия	52
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Консультации	2
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>8</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электроники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3		4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	Общая характеристика дисциплины, ее цели и задачи. Краткий исторический обзор развития электронной техники. Приоритетные направления науки и техники в области информационных и производственных технологий; энергосберегающая технология в системах автоматического управления, контроля и защиты установок и энергосистем. Понятие об информационной и энергетической электронике.	2		
<b>Раздел 1. ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ</b>		<b>34</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 1.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		
<b>Физические процессы в полупроводниках</b>	1. Электропроводность полупроводников: собственная проводимость, примесная проводимость. Электронно-дырочный переход, токи, протекающие через р-п переход.	2		ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК.1.3, ПК 2.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.2
	2. Свойства р-п перехода. Вольт-амперная характеристика р-п перехода.	2		
<b>Тема 1.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК.1.3, ПК 2.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.2
<b>Полупроводниковые диоды</b>	1. Классификация и условное обозначение полупроводниковых диодов. Конструкция полупроводниковых диодов. ВАХ и основные параметры диодов.	2		
	2. Плоскостные и точечные диоды, обращенные полупроводниковые диоды. Туннельные диоды, варикапы, инжекционно-пролетные диоды стабилитроны, варикапы. Полупроводниковые резисторы (варисторы, термисторы).	2		
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	
	<b>Лабораторная работа №1.</b> Исследование полупроводникового диода. Снятие прямой и обратной ветвей ВАХ диода. Определение прямого и	8	8	

	обратного сопротивления диода.			
<b>Тема 1.3 Транзисторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК.1.3, ПК 2.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.2
	1. Биполярные транзисторы: принцип действия и основные параметры биполярных транзисторов; статические вольт-амперные характеристики транзистора. Классификация и маркировка транзисторов. Схемы включения транзисторов. Составные транзисторы.	2		
	2. Полевые транзисторы, принцип построения. Маркировка полевых транзисторов, области применения. Устройство и принцип работы транзистора с управляющим р-п переходом и МОП-транзистора, графические обозначения, схемы включения, основные параметры.	2		
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	
	<b>Лабораторная работа №2. Исследование биполярного и полевого транзисторов.</b> Снятие выходной характеристики биполярного транзистора. Снятие переходной и выходной характеристик полевого транзистора. Расчет параметров транзисторов.	8	8	
<b>Тема 1.4 Тиристоры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК.1.3, ПК 2.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.2
	1. Основные типы и условно-графическое обозначение тиристоров. Устройство, принцип работы, параметры диристоров и тиристоров. Вольт-амперные характеристики.	2		
	2. Области применения тиристоров и основные схемы включения, маркировка тиристоров. Симисторы.	2		
<b>Раздел 2. АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ</b>		<b>30</b>	<b>18</b>	
<b>Тема 2.1 Электронные усилители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК.1.3, ПК 2.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.2
	1. Классификация усилителей. Основные технические характеристики усилителей. Принцип построения усилителей. Предварительный каскад УНЧ. Выходной каскад УНЧ. Обратная связь в усилителях.	2		

	2. Усилители постоянного тока. Межкаскадные связи. Импульсные и избирательные усилители. Назначение и принцип действия усилителей мощности. Однотактные и двухтактные усилители мощности. Усилители мощности с бестрансформаторным выходом и в интегральном исполнении. Операционные усилители: основные параметры, принцип построения и схемы включения.	2		
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	
	<b>Лабораторная работа № 3.</b> Исследование усилительного каскада с общим эмиттером. Снятие амплитудной характеристики. Снятие частотной характеристики. Измерение параметров режима покоя.	6	6	
	<b>Практическая работа № 1.</b> Расчет усилительного каскада усилителя низкой частоты. Расчет усилительного каскада с резистивно-емкостной связью и транзистором, включенным по схеме с общим эмиттером.	6	6	
<b>Тема 2.2</b> <b>Электронные генераторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК.1.3, ПК 2.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.2
	1. Генераторы гармонических колебаний. Условия баланса фаз и баланса амплитуд. Транзисторный автогенератор типа LC. Кварцевые генераторы.	2		
	2. Транзисторный автогенератор типа RC. Генераторы линейно изменяющегося напряжения.	2		
<b>Тема 2.3</b> <b>Импульсные устройства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК.1.3, ПК 2.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.2
	1. Виды и параметры импульсов. Насыщенные ключи. Ненасыщенные ключи. Общие сведения о генераторах релаксационных колебаний.	2		
	2. Мультивибратор на транзисторах. Симметричный триггер. Блокинг-генератор.	2		
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
	<b>Лабораторная работа №4.</b> Изучение работы электронных генераторов. Измерение параметров синусоидального сигнала. Измерение параметров импульсного сигнала. Определение частоты и скважности импульсов.	6	6	

<b>Раздел 3 ОСНОВЫ МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ТЕХНИКИ</b>		<b>14</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 3.1 Интегральные микросхемы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК.1.3, ПК 2.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.2
	1. Общие сведения о интегральных микросхемах. Гибридные ИМС. Толсто пленочные ИМС. Устройство полупроводниковых интегральных микросхем. Планарно-эпитаксиальная технология изготовления ИМС.	2		
<b>Тема 3.2. Микропроцессоры и микро ЭВМ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК.1.3, ПК 2.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.2
	1. Назначение и классификация логических элементов. Основные параметры логических элементов. Триггеры на логических элементах: обобщенная схема построения триггеров. Триггеры типа RS, T, D, JK. Принцип работы. Таблицы переходов.	2		
	2. Мультивибраторы на логических элементах. Схема и принцип работы мультивибратора на ЛЭ И-НЕ. Схема и принцип работы мультивибратора на ЛЭ ИЛИ-НЕ.	2		
	3. Классификация и типовая структура микропроцессоров. Устройство и принцип функционирования микропроцессоров	2		
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
	<b>Лабораторная работа № 5.</b> Логические элементы. Изучение свойств основных логических элементов и схем на их основе.	6	6	
<b>Раздел 4. АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ</b>		<b>16</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 4.1 Выпрямительные устройства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК.1.3, ПК 2.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 4.2
	1. Классификация и назначение выпрямительных устройств. Требования к вентилям. Типовые схемы выпрямления. Параметры выпрямительных схем, временные диаграммы. Управляемые выпрямители. Способы управления тиристорами. Сглаживающие фильтры; их схемы и временные диаграммы, расчетные значения коэффициента пульсации. Расчеты фильтров и выбор их параметров.	2		
	2. Стабилизаторы напряжения. Параметрические стабилизаторы. Стабилизаторы компенсационного типа. Устройство, принцип работы, применение. напряжения и тока. Интегральные стабилизаторы	2		

	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	
	<b>Лабораторная работа № 6</b> Исследование однополупериодной и мостовой схем выпрямителей и сглаживающих фильтров. Построение внешних характеристик выпрямителей, расчет коэффициента пульсации и коэффициента сглаживания фильтров при разных значениях нагрузки.	6	6	
	<b>Практическое работа №2.</b> Мостовая схема выпрямителя. Расчет схемы мостового выпрямителя по заданной мощности потребителя. Выбор диодов по их техническим параметрам.	6	6	
	<b>Консультации</b>	<b>2</b>		
	<b>Промежуточная аттестация: Экзамен</b>	<b>8</b>		
	<b>Всего:</b>	<b>104</b>	<b>52</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Минимальное материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

##### **Кабинет физики, электротехники и электроники**

###### *1 Специализированная мебель и системы хранения*

- стол преподавателя с ящиками для хранения;
- кресло преподавателя;
- доска учебная;
- шкафы для хранения наглядных пособий и учебно-методического комплекса;
- стол ученический;
- стул ученический;
- посадочные места по количеству обучающихся.

###### *2 Технические средства*

- сетевой фильтр;
- аппаратный комплекс мобильный (проектор, мультимедийный экран);
- ноутбук преподавателя;
- офисный пакет программного обеспечения;
- лицензионное программное обеспечение;
- образовательный контент и система защиты от вредоносной информации;
- выход в локальную сеть;
- доступ к сети Интернет;
- принтер.

###### *3 Специализированное оборудование:*

– весы технические с разновесами; комплект для лабораторного практикума по оптике; комплект для лабораторного практикума по механике; комплект для лабораторного практикума по молекулярной физике и термодинамики; комплект для лабораторного практикума по электричеству (с генератором); амперметр лабораторный; вольтметр лабораторный; колориметр с набором калориметрических тел; термометр лабораторный; комплект для изучения основ механики, пневматики; барометр-анероид; блок питания регулируемый; веб-камера на подвижном штативе; генератор звуковой; гигрометр (психрометр); груз наборный; динамометр демонстрационный; комплект посуды демонстрационной с принадлежностями; манометр жидкостной демонстрационный; метр демонстрационный; микроскоп демонстрационный; столик подъемный; штатив демонстрационный физический; электроплитка; набор демонстрационный по механическим явлениям; набор демонстрационный по механическим колебаниям; набор демонстрационный волновых явлений; прибор для демонстрации атмосферного давления; призма, наклоняющаяся с отвесом; рычаг демонстрационный; сосуды сообщающиеся; стакан отливной демонстрационный; набор демонстрационный по газовым законам; набор капилляров; трубка для демонстрации конвекции в жидкости; высоковольтный источник; дозиметр; комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи; комплект проводов; магнит дугообразный; магнит полосовой демонстрационный; набор демонстрационный по полупроводникам; набор демонстрационный по постоянному току; набор демонстрационный по электродинамике; набор для демонстрации магнитных полей; набор для демонстрации электрических полей; трансформатор учебный; палочка стеклянная; палочка эбонитовая; прибор Ленца; стрелки магнитные на штативах; султан электростатический; штативы изолирующие; набор демонстрационный по геометрической

оптике; набор демонстрационный по волновой оптике; спектроскоп двухтрубный; установка для изучения фотоэффекта.

– макеты: муфта кулочковая, цилиндрическо-конический редуктор, вариаторы, червячный редуктор с цепной передачей, ременной передачи, глобоидной передачи, редуктор конический одноступенчатый.

– подшипники роликовые и шариковые.

#### *4 Демонстрационные учебно-наглядные пособия:*

– комплект учебно-наглядных пособий;  
– комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе (учебники и учебные пособия, карточки-задания, заданий для разных видов оценочных средств, текущей и промежуточной аттестации, комплекты тестовых заданий, методические рекомендации и разработки).

### **Лаборатория электротехники и электроники**

#### *1 Специализированная мебель и системы хранения:*

- посадочные места по количеству обучающихся;  
– стол преподавателя с ящиками для хранения;  
– кресло преподавателя;  
– доска классная;  
– шкафы для хранения наглядных пособий и учебно-методического комплекса  
– стол ученический;  
– стул ученический;  
– шкаф для хранения инструментов;  
– стеллажи для хранения материалов;  
– лабораторный стол.

#### *2 Технические средства*

– сетевой фильтр;  
– аппаратный комплекс мобильный (проектор, мультимедийный экран);  
– специализированное программное обеспечение;  
– ноутбук преподавателя;  
– лицензионное программное обеспечение;  
– образовательный контент и система защиты от вредоносной информации;  
– офисный пакет программного обеспечения;  
– выход в локальную сеть;  
– доступ к сети Интернет;  
– принтер.

#### *3 Специализированное оборудование:*

– лабораторная установка по изучению учета электрической энергии ЭМ-ИСУ ЭЭ;  
– стенд Ф-02 ЭИМ в составе: блок питания, амперметры, вольтметры, конденсаторы, резисторы, трансформатор напряжения, соединительные провода;

– комплект лабораторного оборудования "Теория электрических цепей и основы электроники";

– стенд «Электротехника и основы электроники» набор моноблоков: операционный усилитель, функциональный генератор, нелинейные элементы, модуль питания, измерительные модули, модуль реактивных элементов, двигатель постоянного тока, генератор постоянного тока, модуль резисторов, модуль ввода, логические элементы и триггеры;

– комплект лабораторного оборудования «Теоретические основы электротехники»;

– стенд «Электротехника» в составе: источники постоянного и переменного напряжений, мультиметры, магазины сопротивлений, магазины конденсаторов, катушки индуктивности, соединительные провода;

– стенд «Электроника» в составе: источники постоянного и переменного напряжений, мультиметры, диоды, транзисторы, блок выпрямителя, блок инвертора, блок усилительных каскадов, соединительные провода.

#### *4 Демонстрационные учебно-наглядные пособия:*

– техническое описание лабораторных установок;  
– комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе (учебники и учебные пособия, карточки-задания, заданий для разных видов оценочных средств, текущей и промежуточной аттестации, комплекты тестовых заданий, методические рекомендации и разработки).

### **Лаборатория электрических измерений и электрических цепей**

#### *1 Специализированная мебель и системы хранения:*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стол преподавателя с ящиками для хранения;
- кресло преподавателя;
- доска классная;
- шкафы для хранения наглядных пособий и учебно-методического комплекса;
- стол ученический;
- стул ученический;
- шкаф для хранения инструментов;
- стеллажи для хранения материалов;
- шкаф для спец. одежды обучающихся;
- лабораторный стол.

#### *2 Технические средства:*

- сетевой фильтр;
- аппаратный комплекс мобильный (проектор, мультимедийный экран);
- специализированное программное обеспечение;
- ноутбук преподавателя;
- офисный пакет программного обеспечения;
- лицензионное программное обеспечение;
- образовательный контент и система защиты от вредоносной информации;
- выход в локальную сеть;
- доступ к сети Интернет;
- МФУ.

#### *III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения:*

– комплект учебно-лабораторного оборудования «Электрические измерения и основы метрологии» ЭИ 01: электронные и измерительные приборы, электрические счетчики;

– лабораторное оборудование и приборы (осциллографы, генераторы сигналов, источники постоянного и переменного напряжения, выпрямители, стабилизаторы, приборы для измерения электрических величин, мультиметры, электроизмерительные клещи, частотомеры, логометры, магазины сопротивлений)

- стенд «Электронный вольтметр-амперметр» (электропитание 220В, 50 Гц);
- стенд для подключения однофазного электрического счетчика;
- стенд подключения трехфазного счетчика с трансформаторами тока и осветительными прожекторами;

- Линейный автотрансформатор;
- комплект учебного оборудования «Электрические измерения и основы метрологии»;
- комплект учебного оборудования «Основы электрических измерений»;
- комплект учебного оборудования «Измерение электрических величин»;
- лабораторный стенд «Автоматизированный электропривод» (пульт управления, электромашинный агрегат с встроенным цифровым фототахометром).

#### *4 Демонстрационные учебно-наглядные пособия:*

- техническое описание лабораторных стендов;
- комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе (учебники и учебные пособия, карточки-задания, заданий для разных видов оценочных средств, текущей и промежуточной аттестации, комплекты тестовых заданий, методические рекомендации и разработки).

### **Лаборатория основ автоматике и элементов систем автоматического управления**

#### *1 Специализированная мебель и системы хранения:*

- стол преподавателя с ящиками для хранения;
- кресло преподавателя;
- доска классная;
- шкафы для хранения наглядных пособий и учебно-методического комплекса;
- стол ученический;
- стул ученический;
- шкаф для хранения инструментов;
- стеллажи для хранения материалов;
- шкаф для спец. одежды обучающихся;
- стол лабораторный специализированный;
- табурет лабораторный;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

#### *2 Технические средства:*

- сетевой фильтр;
- аппаратный комплекс стационарный (проектор, мультимедийный экран);
- специализированное программное обеспечение;
- ноутбук преподавателя;
- лицензионное программное обеспечение;
- образовательный контент и система защиты от вредоносной информации;
- офисный пакет программного обеспечения.

#### *3 Специализированное оборудование, мебель и системы хранения:*

- стенд автоматизации электроэнергетических систем «Модель котельной» в составе: центробежные насосы, датчики температуры, давления, уровня, измерители-регуляторы, частотный преобразователь, вычислитель тепловой энергии, электрический счетчик, водомерные счетчики, управление с персонального компьютера (220В, 50 ГЦ).
- стенд «Автоматическое управление температурой объекта» в составе: программируемый логический контроллер ОВЕН ПЛК110, модуль ввода аналоговых сигналов ОВЕН МВ 110-8А, блок питания 24В;
- компрессор (электропитание 220В, 50 ГЦ, давление 8бар, объем ресивера 40 литров).

- стенд «Программируемый электропневматический модуль» в составе: пневматические цилиндры, электропневматические распределители, программируемый логический контроллер Segnetics SMH-2G, блок питания 24 В;
- стенд «Программируемый мехатронный модуль «Сортировка деталей» в составе: пневматические цилиндры, электропневматические распределители, программируемый логический контроллер Segnetics SMH-2G, блок питания 24 В;
- стенд «Автоматическая мехатронная линия» в составе: пневматические цилиндры, электропневматические распределители, программируемый логический контроллер Segnetics SMH-2G, блок питания 24 В, шаговый двигатель, контроллер шагового двигателя;
- стенд «Автоматическое управление элементами пневмопривода» в составе: пневматические цилиндры, электропневматические распределители, программируемый логический контроллер Segnetics SMH-2G, блок питания 24 В;
- стенд «Контроль и измерение уровня» в составе: датчики уровня, измерители-регуляторы, центробежный насос. Электропитание 220В, 50 ГЦ.

#### *4 Демонстрационные учебно-наглядные пособия:*

- электронное техническое описание стендов
- комплект учебно-методических материалов.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Иванов И.И. Электротехника и основы электроники: учебник для СПО/ И.И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 736 с.
2. Игнатов А.Н. Основы электроники: учебное пособие / А.Н. Игнатов, В.Л. Савиных, Н. Е. Фадеева. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. — 560 с.
3. Микушин А.В. Физические основы электроники / А.В. Микушин. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 148 с.
4. Москатов Е. А., Электронная техника: учебное пособие / Е.А. Москатов. — М.: КноРус, 2023. — 199 с.
5. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для СПО. - М.: ИЦ "Академия", 2021

#### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Бондарь И.М. Электротехника и основы электроники в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / И.М. Бондарь. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 388 с. — ISBN 978-5-507-45477-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302384>.
2. Иванов И.И. Электротехника и основы электроники [Электронный ресурс]: учебник для СПО/ И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 736 с. — ISBN 978-5-507-48407-2. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/352637>.
3. Кузовкин В.А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования [Электронный ресурс]/ В.А. Кузовкин, В.В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 433 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17711-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533600>.
4. Миловзоров О.В. Основы электроники [Электронный ресурс]: учебник для среднего профессионального образования / О.В. Миловзоров, И.Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 344 с. — (Профессиональное

образование). — ISBN 978-5-534-03249-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511789>.

5. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения [Электронный ресурс]: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ Э.В. Кузнецов, Е.А. Куликова, П.С. Культиасов, В.П.Лунин; под общей редакцией В.П. Лунина.— 2-е изд., перераб. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2023.— 234 с.— (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514846>.

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. ГОСТ 2.743-82 (Т52) Элементы цифровой техники.
2. ГОСТ 2.730-73 Полупроводниковые приборы.
3. ГОСТ 2.743-82 (Т52) Элементы цифровой техники.
4. ГОСТ 2.730-73 Полупроводниковые приборы.

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b><i>Знания</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципов действия и устройства электронной, микропроцессорной техники и микроэлектроники, их характеристики и область применения;</li> <li>- основ работы фотоэлектронных и оптоэлектронных приборов;</li> <li>- по общим сведениям об интегральных микросхемах.</li> </ul>	<p>Демонстрация знаний по основным устройствам электронной, микропроцессорной техники и микроэлектроники;</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий;</li> <li>- выполнении домашних работ;</li> <li>- выполнении тестирования;</li> <li>- выполнении проверочных работ.</li> </ul> <p>- проведении промежуточной аттестации</p>
<b><i>Умения</i></b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять параметры полупроводниковых приборов и типовых электронных каскадов по заданным условиям;</li> <li>- производить простейшие расчеты усилительных каскадов;</li> <li>- производить расчет выпрямительных устройств.</li> </ul>	<p>Демонстрация умений определять параметры полупроводниковых приборов и типовых электронных каскадов</p> <p>Демонстрация умений производить расчеты усилительных каскадов и выпрямительных устройств.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнении и защите лабораторных работ и практических занятий;</li> <li>- выполнении домашних работ;</li> <li>- выполнении тестирования;</li> <li>- выполнении проверочных работ.</li> </ul> <p>- проведении промежуточной аттестации</p>

## Рецензия

На рабочую программу по дисциплине «Основы электроники»

Специальность 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Форма обучения очная.

Автор: Ткаченко А.Н., преподаватель ГБПОУ РО «СИТ»

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), составленной в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

В программе отражены компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Указан перечень и описание компетенций, а также требования к знаниям и умениям, получаемым в ходе изучения дисциплины.

В рабочей программе приведены структура и содержание дисциплины.

Оценка теоретических и практических знаний студентов осуществляется с помощью оценки теоретических знаний, а так же результатов выполнения практических работ. В конце изучения дисциплины проводится экзамен.

Также в рабочей программе дисциплины «Основы электроники» приведены:

- тематический план;
- тематика лекционных, практических занятий;
- учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, электронных ресурсов;

### Заключение:

Рабочая программа дисциплины «Основы электроники» соответствует ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий в части освоения основного вида профессиональной деятельности и может быть использована в учебном процессе ГБПОУ РО «СИТ»



Рецензент:

*Андреев И.И., и.д.н. преподаватель высшей школы*

Ф.И.О.(место работы, должность, образование)

Дата

Подпись

М.П.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу**  
**по дисциплине «Основы электроники»**

для специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования  
промышленных и гражданских зданий  
квалификация выпускника – техник  
профиль – технологический  
форма обучения – очная

На рецензию представлена рабочая программа учебной дисциплины «Основы электроники», которая имеет следующую структуру: общая характеристика рабочей программы, структура и содержание учебной дисциплины, условия реализации, контроль и оценка результатов освоения дисциплины. Структура рабочей программы дисциплины «Основы электроники», соответствует требованиям к разработке рабочих программ.

В разделе «Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины» определено место дисциплины в структуре основной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

В разделе «Структура и содержание учебной дисциплины» приведены объем и виды работы по дисциплине, примерный тематический план с указанием разделов, тем, объема рекомендуемых часов, а также образовательных результатов.

Раздел «Условия реализации программы учебной дисциплины» включает требования к материальному и техническому, информационному оснащению преподавания дисциплины.

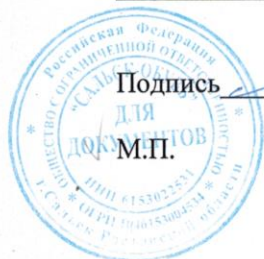
В разделе «Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины» приведены требования к планируемым образовательным результатам.

Программа сформирована последовательно, логически верно, что позволяет обеспечить высокий уровень усвоения знаний и умений, а также активизацию креативной и познавательной деятельности и расширение профессиональной эрудиции студентов. Указаны различные формы учебной работы, в том числе отрабатываемые в форме практической подготовки, что позволяет достигнуть требуемого результата в освоении профессиональных компетенций. Требования к знаниям, умениям и навыкам студентов по дисциплине соответствуют государственным требованиям к уровню подготовки высококвалифицированных специалистов среднего звена по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

**Заключение:** данная рабочая программа учебной дисциплины «Основы электроники» рекомендуется к использованию при подготовке специалистов среднего звена по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Рецензент:

Михайлов С.А., инструктор АОО, Самарск. ОБУЖВБ  
(фамилия, имя, отчество, образование)



Подпись \_\_\_\_\_

дата \_\_\_\_\_

Телефон \_\_\_\_\_