

Министерство образования Красноярского края  
**Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение «Зеленогорский техникум промышленных технологий и  
сервиса»**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор КГБПОУ «Зеленогорский техникум  
промышленных технологий и сервиса»

\_\_\_\_\_ С.П.Родченко  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 Основы электротехники и электронной техники**

**09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы**

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы**, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12.12.2022 N 1095, укрупненная группа **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**.

Организация-разработчик:

краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Зеленогорский техникум промышленных технологий и сервиса» г.Зеленогорск

Разработчики:

Григорьев Никита Александрович, преподаватель КГБПОУ «Зеленогорский техникум промышленных технологий и сервиса»

Рассмотрено на заседании ЦМК педагогов  
информационных и математических дисциплин

Председатель \_\_\_\_\_ А.А. Климова

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

Согласовано

зам. директора по УР

КГБПОУ «Зеленогорский техникум  
промышленных технологий и сервиса»

\_\_\_\_\_ И.А. Полещук

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы**, входящей в укрупненную группа 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

**1.2. Место дисциплины в структуре ППКРС:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл .

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01:

Общие компетенции	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
<b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.03	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия;	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.04	определить необходимые ресурсы;	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;

Уо 01.05	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
Уо 01.06	реализовать составленный план;	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
Уо 01.07	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);		
Уо 09.03	обработка информации, поступающей с аналоговых датчиков. обработка запроса прерывания		
Уо 09.04	обработка запроса прерывания		

Профессиональные компетенций:

ПК 1.2. Разрабатывать программно-аппаратные интерфейсы микроконтроллерных систем малого и среднего масштаба сложности.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

объем образовательной программы – 84 часа, в том числе:

объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем - 84 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>84</b>
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>84</b>
в том числе:	
практические занятия	30
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы электротехники и электронной техники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Формируемые ОК и ПК	Активные формы проведения занятий	Кол-во обязательных аудиторных работ		
<b>Раздел 1.</b>	<b>Электрические цепи постоянного тока</b>					
<b>Тема 1. Основы электротехники и электронной техники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>18</b>		
	1	Линейные цепи постоянного тока	ОК 01 ПК 1.2 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 14 ЛР 15	Учебная дискуссия	2	
	2	Линейные цепи синусоидального тока.		Лекция	2	
	3	Цепи со взаимной индуктивностью			2	
	4	Трехфазные цепи синусоидального тока.			Учебная дискуссия	2
	5	Линейные цепи несинусоидального тока.			Лекция	2
	6	Переходные процессы в линейных цепях				2
	7	Нелинейные цепи постоянного тока			Учебная дискуссия	2
	8	Четырехполюсники.			Лекция	2
	9	Полупроводниковые элементы и электронные устройства				2
	<b>Практические занятия</b>				<b>16</b>	
	1	Простые цепи постоянного тока.		Урок-практикум	2	
	2	Активный двухполюсник. Линейные соотношения		Урок-практикум	2	
	3	Расчет простых цепей синусоидального тока.		Урок-практикум	2	
	4	Применение законов Ома в комплексной форме для расчета простых цепей синусоидального тока		Урок-практикум	2	
	5	Применение законов Кирхгофа в комплексной форме для расчета простых цепей синусоидального тока		Урок-практикум	2	
	6	Расчет разветвленных цепей синусоидального тока комплексным методом.		Урок-практикум	2	
7	Составление балансов мощностей		Урок-практикум	2		
8	Резонансы в цепях синусоидального тока		Урок-практикум	2		
<b>Тема 2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>4</b>		
	1	Виды цифровых сигналов. Дискретный сигнал. Параметры цифровых сигналов.	ОК 01 ПК 1.2		2	

<b>Дискретно-аналоговые и цифровые цепи</b>	2	Понятие цифрового преобразователя. Аналого-цифровой преобразователь. Основные характеристики цифроаналоговых преобразователей.	ЛР 4 ЛР 7 ЛР 14 ЛР 15		2
	<b>Практические занятия</b>				<b>2</b>
	1	Измерение параметров цифровых сигналов с помощью осциллографа		Урок-практикум	2
<b>Тема 3. Цифровые логические элементы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				<b>4</b>
	1	Понятие цифровых сигналов, их особенности. Логические элементы: НЕ, И, ИЛИ. Условнографические обозначения, таблицы истинности.	ОК 01 ПК 1.2 ЛР 4	Лекция	2
	2	Основные параметры логических элементов. Использование логических элементов для построения логических схем	ЛР 7 ЛР 14 ЛР 15	Лекция	2
	<b>Практические занятия</b>				<b>4</b>
	1	Изучение работы цифровых логических элементов		Урок-практикум	2
	2	Программирование программы для логического реле ONI		Урок-практикум	2
	<b>Раздел 2.</b>		<b>Магнитное поле</b>		
<b>Тема 4. Магнитная цепь и ее расчет</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				<b>8</b>
	1	Магнитное поле и его основные параметры. Закон полного тока.	ОК 01 ПК 1.2		2
	2	Магнитное поле провода, катушек. Электромагнитная сила. Взаимодействие проводов с током..	ЛР 4 ЛР 7		2
	3	Магнитная цепь. Закон Ома для магнитной цепи.	ЛР 14		2
	4	Расчет магнитных цепей	ЛР 15		2
	<b>Практические занятия</b>				<b>4</b>
	1	Расчет магнитных цепей.		Урок-практикум	2
	2	Расчет неразветвленной магнитной цепи		Урок-практикум	2
<b>Тема 5. Электромагнитная индукция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				<b>7</b>
	1	Явление и ЭДС электромагнитной индукции...	ОК 01	Использование ЭОР	2
	2	Преобразование механической энергии в электрическую и электрической в механическую	ПК 1.2 ЛР 4		2
	3	Электромагнитная индукция в контуре и катушке. Закон Ленца.	ЛР 7 ЛР 14		2
	4	Самоиндукция и ее ЭДС. Вихревые токи	ЛР 15		1

	<b>Практические занятия</b>				<b>-</b>	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Типовые электронные устройства</b>					
<b>Тема 6. Электронные выпрямители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				<b>6</b>	
	1	Понятие выпрямителя. Классификация выпрямителей. Неуправляемые однофазные выпрямители. Схемы, характеристики, принцип действия.	ОК 01 ПК 1.2 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 14 ЛР 15	Лекция-дискуссия	1	
	2	Неуправляемые однофазные выпрямители. Схемы, характеристики, принцип действия.			2	
	3	Двухполупериодные неуправляемые выпрямители. Схема со средней точкой и мостовая. Принцип работы, преимущества, характеристики.		Лекция-дискуссия	2	
	4	Управляемые выпрямители. Отличия, схемы включения, принцип действия. Временные диаграммы.		Лекция-дискуссия	1	
	<b>Практические занятия</b>					<b>4</b>
	1	Исследование работы однополупериодного полупроводникового выпрямителя.		Урок-практикум	2	
	2	Исследование работы управляемого однополупериодного выпрямителя			2	
<b>Тема 7. Стабилизаторы напряжения и тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>					<b>6</b>
	1	Понятие стабилизатора. Классификация..	ОК 01 ПК 1.2 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 14 ЛР 15	Лекция-дискуссия	2	
	2	Параметрические стабилизаторы: схемы, принцип работы, характеристики, ограничения.			2	
	3	Компенсационные стабилизаторы: виды, основной принцип действия			2	
<b>Практические занятия</b>					<b>-</b>	
<b>Дифференцированный зачет</b>					<b>1</b>	
<b>Всего:</b>					<b>84</b>	

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

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

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

Кабинет «Электротехники».

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

- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине.

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

- обучающие видеофильмы и презентации;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

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

- источники питания, регулирующая аппаратура;
- стабилизатор напряжения;
- регулятор напряжения;
- выпрямитель;
- плакаты охраны труда;
- плакаты электробезопасности; плакаты пожарной безопасности;
- амперметры;
- вольтметры;
- ваттметр;
- мультиметры;.

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

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

###### **Основные источники:**

1. Сибикин, Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебник / Сибикин Ю.Д. , Сибикин М.Ю. - 10-е изд., испр. - Москва : Академия, 2020. — 240с. - (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-8911-2.

2. Электронная техника: учебник/ 2-е издание, исправленное и дополненное / М.В. Гальперин. — НИЦ МОСКВА: ИНФРА-М, 2021 — 352 с. — (Среднее профессиональное образование).

3. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. — (Профессиональное образование).

###### **Дополнительные источники:**

1. Электротехника и электроника : учебник / Марченко Алексей Лукич, Опадчий Юрий Федорович — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 574 с

2. Основы электротехники: учебник / А.В. Ситников. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2020. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/929965>

**Интернет ресурсы:**

1. Москатов Е.А. Основы электронной техники: учебное пособие. [Электронный ресурс] – режим доступа: [http:// www.moskatov.ru](http://www.moskatov.ru) (2002-2022).

2. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2023).

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

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения уроков и лабораторных занятий, тестирования, а также при прохождении студентами учебной и производственной практики, выполнении и защите курсового проекта, сдаче экзаменов, зачета, зачетов с оценкой, экзамена по модулю.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности (ОК 01.); обобщенный алгоритм функционирования микроконтроллерных систем (ПК 1.2.).</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы (ОК 01.); анализировать и обрабатывать информацию, поступающую с дискретных и аналоговых датчиков (ПК 1.2.).</p>	<p>анализирует задачу и выделяет её составные части, структурирует получаемую информацию;</p> <p>проявляет коммуникацию в ходе выполнения работ, грамотно оформляет документы,</p> <p>обосновывает и объясняет свои действия;</p> <p>анализирует и обрабатывает информацию, поступающую с дискретных и аналоговых датчиков</p>	<p>Контрольный опрос, защита отчетов по лабораторным работам.</p> <p>Оценивание выполнения индивидуальных практических заданий.</p>