

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Ю.А. Соколов

\_\_\_\_\_ 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ**

для профессии 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и  
автоматике

Форма обучения

\_\_\_\_\_ очная

2023

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 220703.02 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.08.2013 г. № 682.

Разработчик:

преподаватель первой

квалификационной категории

 Е.П. Кузьмичева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта, протокол № 10 от « 9 » 06 2023г.

Председатель П(Ц)К

 А.С. Косоруков

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета протокол № 10 от « 04 » 04 2023 г.

Председатель методического совета техникума

 П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора

 А.В. Ляхов

Заведующий отделением

 А.С. Косоруков

Старший методист / методист

 Ю.Ю. Кирева

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по профессии 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике, одобренного педагогическим советом техникума, протокол №      от «      »      20      г., на заседании П(Ц)К, протокол №      от «      »      20      г.

Председатель П(Ц)К

\_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О.Фамилия)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по профессии 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике, одобренного педагогическим советом техникума, протокол №      от «      »      20      г., на заседании П(Ц)К, протокол №      от «      »      20      г.

Председатель П(Ц)К

\_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О.Фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Основы электротехники и микроэлектроники по профессии 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике, входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 220703.02 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. №682.

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

## 1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются **знания:**

- З1 - методы расчета электрических цепей;
- З2 - принцип работы типовых электронных устройств;
- З3 - техническую терминологию

### **умения:**

У1 - рассчитывать параметры электрических схем; эксплуатировать электроизмерительные приборы;

У2 - контролировать качество выполняемых работ; производить контроль различных параметров;

У3 - читать инструктивную документацию.

В результате освоения дисциплины у студентов будут формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость 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).

ПК 2.1. Выполнять пайку различными припоями

ПК 2.2. Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж.

ПК 2.3. Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.

ПК 3.1. Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.

ПК 3.2. Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности.

ПК 3.3. Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

**2. Структура и содержание учебной дисциплины**  
**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>80</b>
из них в форме практической подготовки	24
<b>Обязательная аудиторная нагрузка</b>	<b>48</b>
в том числе:	
теоретические занятия	24
практические занятия	24
лабораторные занятия	-
промежуточная аттестация в форме экзамена	6
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>32</b>

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины  
ОП.02 Основы электротехники и микроэлектроники**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Электротехника</b>		<b>30</b>	<b>10</b>	
<b>Тема 1.1. Электрическое поле. Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Теоретическое занятие.</b> Понятие о формах материи: вещество и поле. Элементарные частицы и их электромагнитное поле. Электрический заряд. Электромагнитное поле как особая форма материи, его составляющие. Электрическое поле. Физические процессы в электрических цепях постоянного тока. Закон Кулона.	2		ОК1-9 ПК2.1-2.3
<b>Тема 1.2. Магнитные цепи</b>	<b>Теоретическое занятие.</b> Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения Магнитные свойства веществ: классификация, строение, характеристики, единицы измерения Магнитная цепь: понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи, расчет.	2		ОК1-9 ПК2.1-2.3
	<b>Практическое занятие №1</b> Нахождение магнитной индукции и напряженности по кривой намагничивания.	2	2	ОК1-9 ПК2.1-2.3
	<b>Практическое занятие №2</b> Расчет напряженности, индукции и магнитного потока для участка, узла и контура магнитной цепи	2	2	ОК1-9 ПК2.1-2.3
	<b>Самостоятельная работа</b> выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы	4		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>Тема 1.3. Электромагнитная индукция.</b>	<p><b>Теоретическое занятие.</b> Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца.  Вихревые токи: понятие, учет, использование  Самоиндукция: явление, закон, учет, использование  Индуктивность: понятие, расчет, единица измерения  Взаимоиндукция: понятие, характеристики, единицы измерения</p> <p><b>Практическое занятие №3</b> Изучение явления электромагнитной индукции</p> <p><b>Самостоятельная работа</b>  выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу;  подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы</p>	2		ОК1-9 ПК3.1.-3.3
		2	2	ОК1-9 ПК3.1.-3.3
		4		
<b>Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока</b>	<p><b>Теоретическое занятие.</b> Переменный ток: понятие, получение, единицы измерения  Переменный ток: характеристики  Активные и реактивные элементы: понятия, характеристики, соединение, графическое изображение, векторные диаграммы, соединения  Резонанс: виды, условия возникновения, векторные диаграммы, учет, использование</p> <p><b>Практическое занятие №4</b> Проверка закона Ома при последовательном соединении активного, индуктивного и емкостного сопротивлений, получение резонанса напряжений.</p> <p><b>Практическое занятие №5</b> Изучение параллельного соединения индуктивного и емкостного сопротивлений и проверка резонанса токов.</p>	2		ОК1-9 ПК3.1.-3.3
		2	2	ОК1-9 ПК3.1.-3.3
		2	2	ОК1-9 ПК2.1-3.1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	<b>Самостоятельная работа</b> выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы	4		
<b>Раздел 2 Основы электроники и электрические измерения</b>		<b>50</b>	<b>18</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Элементная база современных электронных устройств</b>	<b>Теоретическое занятие.</b> Общие сведения об электронике. Детали электронной аппаратуры: резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности.	2		ОК1-9 ПК2.1-3.1
	<b>Теоретическое занятие.</b> Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы.	2		ОК1-9 ПК2.1-3.1
	<b>Теоретическое занятие.</b> Источники вторичного электропитания.	2		ОК1-9 ПК2.1-3.1
	<b>Теоретическое занятие.</b> Основы цифровой электроники. Логической операции и способы их аппаратной реализации. Сведения об интегральных логических схемах.	2		ОК1-9 ПК2.1-3.1
	<b>Практическое занятие №6</b> Проверка резисторов, конденсаторов и катушек индуктивности	2	2	ОК1-9 ПК2.1-3.3
	<b>Практическое занятие №7</b> Проверка полупроводниковых диодов	2	2	ОК1-9 ПК2.1-3.3
	<b>Практическое занятие №8</b> Проверка транзисторов	2	2	ОК1-9 ПК2.1-3.3
	<b>Самостоятельная работа</b> выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу;	10		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы			
<b>Тема 2.2. Электрические измерения и приборы</b>	<b>Теоретическое занятие.</b> Техника электрических измерений. Устройство электроизмерительных приборов. Измерения электрических и неэлектрических величин.	2		ОК1-9 ПК2.1-3.3
	<b>Теоретическое занятие.</b> Методы измерений: прямые и косвенные. Понятие о сотовых и компенсационных методах измерений электрических и неэлектрических величин.	2		ОК1-9 ПК2.1-3.3
	<b>Теоретическое занятие.</b> Цифровые электронные измерительные приборы: классификация, структурные схемы. Характеристики цифровых приборов: вольтметров, мультиметров, частотомеров, фазометров и т.д. и осциллографа.	2		ОК1-9 ПК2.1-3.3
	<b>Практическое занятие №9</b> Проверка амперметра и вольтметра методом сравнения	2	2	ОК1-9 ПК2.1-3.3
	<b>Практическое занятие №10</b> Проверка ваттметра	2	2	ОК1-9 ПК2.1-3.3
	<b>Практическое занятие №11</b> Проверка счетчика электрической энергии	2	2	ОК1-9 ПК2.1-3.3
	<b>Практическое занятие №12</b> Сборка и градуирование омметра	2	2	ОК1-9 ПК2.1-3.3
	<b>Самостоятельная работа</b> выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование	6		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	методической и учебной литературы			
<b>Тема 2.3 Схемы выпрямления, инвертирования, преобразователей частоты и импульсных преобразователей.</b>	<b>Теоретическое занятие.</b> Выпрямление однофазного тока. Выпрямление трехфазного тока. Схемы бесконтактных выключателей, стабилизаторов напряжения, переключателей. Сглаживающие фильтры.	2		ОК1-9 ПК2.1-3.3
	<b>Самостоятельная работа</b> выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы	4		
<b>Всего</b>		80	24	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально - техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины ОП.02 Основы электротехники и микроэлектроники осуществляется в учебном кабинете «Электротехника. Основы взаимозаменяемости. Основы промышленной электроники. Средств измерений и контрольно-измерительных приборов».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические рекомендации по выполнению практических работ;

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- программное обеспечение ОС Windows, MS Office;
- проектор.

#### 3.1.1 Действующая нормативно-техническая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкция по эксплуатации компьютерной техники.

#### 3.1.2 Программное обеспечение:

- лицензионное программное обеспечение Microsoft Office;

#### 3.2 Информационное обеспечение

##### 3.2.1 Основные источники

1. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 374 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04339-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453821>
2. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04341-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453822>
- Гальперин М.Ф. «Электротехника и электроника», М, Форум,2017.
3. Катаенко Ю.К. «Электротехника и электроника», М, «Академ-центр», 2017
4. Новиков П.Н. «Задачник по электротехнике», М, «Академия»,2017, Серия: Начальное профессиональное образование.
5. Синдеев Ю.Г. «Электротехника с основами электроники»: М, «Феникс»,2016 Серия: Начальное профессиональное образование.

### **3.2.2 Дополнительные источники**

1. Касаткин А.С., Немцов М.В. «Электротехника», М, «Академия», 2017.
2. Пряшников В.А. «Электротехника в примерах и задачах»(+СД), С-Пб, «Корона»,2018.
3. Лоторейчук Е.А. «Теоретические основы электротехники», М, «Форум-инфа м», 2015.
4. Данилов И.А., Иванов П.М, «Дидактический материал по общей электротехнике с основами электротехники», М, «Академия», 2018.

### **3.2.3 Интернет-ресурсы**

1. Энергетический информационный центр. [Электронный ресурс] – URL <http://www.electrocentr.info/down/view/medialibrary.html>

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП. 02 Основы электротехники и микроэлектроники осуществляется преподавателем в процессе проведения самостоятельных (аудиторных) и практических работ, устных и письменных опросов.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знания:</b> 31 - методы расчета электрических цепей; 32 - принцип работы типовых электронных устройств; 33 - техническую терминологию	показывает высокий уровень знания основных понятий, принципов электротехники и электронных устройств	педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях); оценка результатов выполнения практических работ; оценка результатов самостоятельной (аудиторной) работы.
<b>Умения:</b> У1 - рассчитывать параметры электрических схем; эксплуатировать электроизмерительные приборы; У2 - контролировать качество выполняемых работ; производить контроль различных параметров; У3 - читать инструктивную документацию.	Умеет рассчитывать параметры электрических сетей, читает инструктивную документацию.	самостоятельные (аудиторные) работы; устный опрос; практические работы.