

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курский электромеханический техникум»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор техникума

Ю.А. Соколов

Приказ № 145-Об от «24» мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ**

для профессии

15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и  
автоматики

Форма обучения

очная

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30.11.2023 г. № 903.

Разработчик:

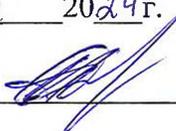
преподаватель первой  
квалификационной категории



А.С. Косоруков

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки «Технологии и сервис», протокол № 3 от «08» мая 2024г.

Председатель П(Ц)К



А.С. Косоруков

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 7 от «23» мая 2024 г.

Председатель методического  
совета техникума



П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора



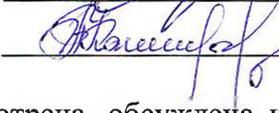
А.В. Ляхов

Заведующий отделением



А.С. Косоруков

Старший методист / методист



А.С. Камардина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, 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 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, 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.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Основы электротехники и электроники по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно–измерительных приборов и автоматики (очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы профессий 15.00.00 Машиностроение, разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно–измерительных приборов и автоматики, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30 ноября 2023г. №903

**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 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений.

ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики.

ПК 1.3. Производить монтаж и демонтаж, сборку и разборку контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники.

ПК 1.4. Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики.

ПК 1.5. Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

ПК 2.1. Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативно-технических документов.

ПК 2.2. Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

ПК 3.1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

ПК 3.2. Определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

ПК 3.3. Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

ПК 3.4. Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

ПК 3.5. Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

## 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>36</b>
из них в форме практической подготовки	14
<b>Обязательная аудиторная нагрузка</b>	<b>30</b>
в том числе:	
теоретические занятия	16
практические занятия	14
лабораторные занятия	-
промежуточная аттестация в форме экзамена	6

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины  
ОП.04 Основы электротехники и электроники**

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>18</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		ОК01, ОК02 ПК 1.2.
<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		ОК 02. ПК 1.2, ПК 1.5. ПК 3.1.
	<b>Практическое занятие №1</b> Нахождение магнитной индукции и напряженности по кривой намагничивания.	2	2	ОК 01. ОК 02. ПК 1.3. ПК 1.5. ПК 3.5.
	<b>Практическое занятие №2</b> Расчет напряженности, индукции и магнитного потока для участка, узла и контура магнитной цепи	2	2	ОК 01. ОК 02. ПК 1.3. ПК 1.5. ПК 3.5.
<b>Тема 1.3. Электромагнитная индукция.</b>	<b>Теоретическое занятие.</b> Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца. Вихревые токи: понятие, учет, использование Самоиндукция: явление, закон, учет, использование	2		ОК 01. ОК 02. ПК 1.5. ПК 2.2.

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
	Индуктивность: понятие, расчет, единица измерения Взаимоиндукция: понятие, характеристики, единицы измерения			
	<b>Практическое занятие №3</b> Изучение явления электромагнитной индукции	2	2	ПК 1.2. ПК 2.1. ПК 3.1.
<b>Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока</b>	<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	2		ОК 01. ОК 09. ПК 3.3. ПК 3.5
	<b>Практическое занятие №4</b> Проверка закона Ома при последовательном соединении активного, индуктивного и емкостного сопротивлений, получение резонанса напряжений.	2	2	ПК 1.1, ПК 1.2. ПК 1.4, ПК 1.5. ПК 2.1. ПК 3.3, ПК 3.4.
	<b>Практическое занятие №5</b> Изучение параллельного соединения индуктивного и емкостного сопротивлений и проверка резонанса токов.	2	2	ПК 1.1, ПК 1.2. ПК 1.4, ПК 1.5. ПК 2.1. ПК 3.3, ПК 3.4.
<b>Раздел 2 Основы электроники и электрические измерения</b>		<b>12</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 2.1. Элементарная база современных электронных устройств</b>	<b>Теоретическое занятие.</b> Общие сведения об электронике. Детали электронной аппаратуры: резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности.	2		ОК 01. ОК 02. ПК 3.1.
	<b>Теоретическое занятие.</b> Основы цифровой электроники. Логической операции и способы их аппаратной реализации. Сведения об интегральных логических схемах.	2		ОК 01. ОК 02. ПК 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>Практическое занятие №6</b> Проверка резисторов, конденсаторов и катушек индуктивности	2	2	ОК 01, ОК 09. ПК 1.2, ПК 1.5. ПК 2.2. ПК 3.2, ПК 3.5.
	<b>Практическое занятие №7</b> Проверка полупроводниковых диодов	2	2	ОК 01, ОК 09. ПК 1.2, ПК 1.5. ПК 2.2. ПК 3.2, ПК 3.5.
<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		ОК 02, ОК 09. ПК 1.2, ПК 1.5. ПК 3.2.
	<b>Теоретическое занятие.</b> Методы измерений: прямые и косвенные. Понятие о сотовых и компенсационных методах измерений электрических и неэлектрических величин.	2		ОК 02, ОК 09. ПК 1.2, ПК 1.5. ПК 3.2.
<b>Всего</b>		30	14	
<b>Промежуточная аттестация</b>		6		
<b>Итого</b>		36		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально - техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины ОП.04 Основы электротехники и электроники 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, 2020. — 374 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04339-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа 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, 2020. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04341-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453822>.

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. 04 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> З1 - методы расчета электрических цепей; З2 - принцип работы типовых электронных устройств; З3 - 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.