

ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДЕНО:  
Приказ директора техникума  
от 18.05.2022 г. № 92

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.03. Основы электротехники**

*Общепрофессиональный цикл*

*программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих*

*по профессии*

*15.01.23 Наладчик станков и оборудования в  
механообработке*

2022г.

**ОДОБРЕНО**

**ЦК специальности**

15.02.08 Технология машиностроения,

**профессий**

15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке,

15.01.25 Станочник (металлообработка),

15.01.29 Контролер станочных и слесарных работ,

15.01.32 Оператор станков с программным управлением,

15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением;

15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

Председатель  Е.В. Гордеева  
«18» мая 2022 г.

Составитель: Губарь А.С. преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013г. №824 по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 13</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03 Основы электротехники

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (программах повышения квалификации, подготовке и переподготовке).

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:  
читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;  
рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;  
использовать в работе электроизмерительные приборы;  
пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:  
единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;  
методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;  
свойства постоянного и переменного электрического тока;  
принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;  
электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;  
свойства магнитного поля;  
двигатели постоянного и переменного, их устройство и принцип действия;  
правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;  
аппаратуру защиты электродвигателей;  
методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление.

Обучающийся, освоивший дисциплину, должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

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).

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.1. Выполнять наладку и подналадку автоматических линий и агрегатных станков.

ПК 1.2. Участвовать в ремонте станков.

ПК 1.3. Осуществлять техническое обслуживание автоматических линий и агрегатных станков.

ПК 2.1. Выполнять наладку автоматов и полуавтоматов.

ПК 2.2. Проводить инструктаж рабочих, занятых на обслуживаемом оборудовании.

ПК 2.3. Осуществлять техническое обслуживание автоматов и полуавтоматов.

ПК 3.1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением.

ПК 3.2. Проводить инструктаж оператора станков с программным управлением.

ПК 3.3. Осуществлять техническое обслуживание станков и манипуляторов с программным управлением.

ПК 4.1. Выполнять работы на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.

ПК 4.2. Осуществлять техническое обслуживание сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков.

ПК 4.3. Выполнять наладку обслуживаемых станков.

ПК 4.4. Выполнять установку деталей различных размеров

.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 75 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 25 часов.

## 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>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>75</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>50</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>12</i>
практические занятия	<i>8</i>
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>25</i>
в том числе: внеаудиторная самостоятельная работа Промежуточный контроль: дифференцированный зачет	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Наука о техническом использовании электрических явлений. Роль русских ученых в развитии электротехники. Развитие электротехнической промышленности в России.	2	
Раздел 1.	Электростатика	2	
Тема 1-1	Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле, закон Кулона.	1	1
Тема 1-2	Потенциал, напряженность поля, электрическая емкость, способы соединения конденсаторов.	1	
Самостоятельная работа	Подготовка к изучению раздела «Постоянный ток» Доклад	5	
Раздел 2.	Постоянный ток	14	
Тема 2-1	Электронная теория электропроводности металлов. Электрический ток: величина, напряжение, электродвижущая сила. Основные явления в цепи постоянного тока: законы Фарадея, Ома.	2	1
	Практическое занятие. Решение задач по расчету электрических цепей.	2	
	Практическое занятие. Последовательное. Параллельное и смешанное соединение резисторов	2	
Тема 2-2	Последовательное и параллельное соединение приемников электрической энергии, смешанное соединение.	2	1
	Лабораторно-практическая работа № 1 "Простейшая линейная электрическая цепь постоянного тока"	2	3
Тема 2-3	Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Химическое действие тока. Гальванические элементы, кислотные-щелочные аккумуляторы.	2	1
	Лабораторно-практическая работа № 2	2	3



	«Разветвленная линейная электрическая цепь постоянного тока»		
Самостоятельная работа	Подготовка к изучению раздела «Электроизмерительные приборы» Презентация	5	
Раздел 3.	Электроизмерительные приборы	4	
Тема 3-1	Основные понятия, погрешность классификация электроизмерительных приборов.	1	1
Тема 3-2	Приборы магнитоэлектрической и электромагнитной системы, электродинамической и индукционной системы.	1	1
	Лабораторно-практическая работа № 3 "Определение величины сопротивления с помощью амперметра и вольтметра"	2	3
Самостоятельная работа	Подготовка к изучению раздела «Переменный ток». Презентация	5	
Раздел 4.	Переменный ток	18	
Тема 4-1	Получение переменной электродвижущей силы. Графическое изображение, период, частота, угловая частота, фаза, сдвиг фаз, векторное изображение переменного тока и напряжения.	2	1
	Практическая работа. использование закона Ома для цепей переменного тока в расчетах электрических цепей	2	
	Практическая работа. различные способы соединения активных и реактивных нагрузок	2	
Тема 4-2	Активное сопротивление цепи переменного тока: векторная диаграмма, схема. Индуктивное сопротивление: векторная диаграмма, схема. Емкость в цепи переменного тока: векторная диаграмма, схема.	4	1
	Лабораторно-практическая работа № 4 «Экспериментальное определение параметров элементов цепей переменного тока»	2	3
	Лабораторно-практическая работа № 5 «Неразветвленная электрическая цепь переменного тока»	2	3
Тема 4-3	Трехфазная система переменного тока. Соединение обмоток генератора. Включение нагрузки в сеть трехфазного тока.	4	1

	Мощность трехфазного тока.		
Самостоятельная работа	Подготовка к изучению раздела «Трансформаторы». Презентация	5	
Раздел 5.	Трансформаторы		
Тема 5-1	Классификация трансформаторов, общие сведения, принцип действия, графическое обозначение. Опыт холостого хода и короткого замыкания.	2	1
Тема 5-2	Автотрансформаторы, измерительные трансформаторы, трехфазные трансформаторы.	2	1
Самостоятельная работа	Подготовка к изучению раздела «Электрические машины переменного, постоянного тока». Реферат	5	
Раздел 6.	Электрические машины переменного, постоянного тока	4	
Тема 6-1	Общие сведения, устройство и принцип действия двигателя с короткозамкнутым ротором. Соединение обмотки статора (звезда - треугольник)	1	1
Тема 6-2	Схемы пуска электродвигателя. Двигатель с фазным ротором. Однофазные асинхронные двигатели: устройство, принцип действия, схемы пуска.	1	1
	Лабораторно-практическая работа № 6 "Регулировка частоты вращения машины постоянного тока"	2	1
	Дифференцированный зачет	2	3

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехника».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»
- плакаты, таблицы, формулы, макеты;
- приборы, двигатели переменного, постоянного тока, понижающие и измерительные трансформаторы.

Технические средства обучения: компьютер , мультимедиапроектор

Оборудование лаборатории:

рабочие места обучающихся,  
лабораторные стенд «Электрические цепи и основы электротехники»  
(минимодульный вариант)- Челябинск 2007, компьютер, медиапроектор,  
интерактивная доска.

Лаборатория «Промышленная электроника»,

Лаборатория «Электротехника и электроника»,

Практикум по цифровым элементам вычислительной информационно-измерительной технике,

Практикум по аналоговым элементам информационно-измерительной технике,

Электронные лекции,

Графическая программа LabVIEW,

Презентация лаборатории

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

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

1. М.В.Немцов, М.Л.Немцова. Электротехника и электроника: учеб. для СПО/- 7-е изд.: испр.- М.: Академия, 2014г.-480с.

2. Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования/Троицкий А.И.- гриф МАИТ.- Ростов н/Д: Феникс,2017.-409с.

1. Дополнительные источники:

2. Бутырин П.А. электротехника: Учеб.для нач. проф. Образования.- М.: «Издательский центр Академия»,2008-350с.

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

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умеют:</b>	
Читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы	Текущий контроль: Отчет по практической работе Тестирование Отчет по лабораторной работе
Рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей	Отчет по практической работе Блиц – опросы
Использовать в работе электроизмерительные приборы	Отчет по практической работе Терминологический диктант
Пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании	Отчет по лаб. работе Самостоятельная работа
<b>Знают:</b>	
Единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников	Отчет по практической работе Контрольная работа Блиц-опрос
Методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей	Отчет по лаб. работе
Свойства постоянного и переменного электрического тока	Самостоятельная работа тестирование
Принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока	Самостоятельная работа тестирование
Электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;	Блиц-опрос Отчет по практической работе
Свойства магнитного поля	Блиц-опрос Отчет по практической работе

	Лабораторная работа
<p>Двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;</p> <p>Правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании</p>	<p>Устный опрос Отчет по практической работе</p> <p>Лабораторная работа</p> <p>Самостоятельная работа</p>
<p>Аппаратуру защиты электродвигателей;</p> <p>Методы защиты от короткого замыкания;</p> <p>Заземление, зануление.</p>	<p>Кроссворд</p> <p>Устный опрос</p> <p>Устный опрос Дифференцированный зачет (защита проекта)</p>