

*МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ*

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «**Донской  
промышленно-технический колледж (ПУ № 8) имени Б. Н. Слюсаря**»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника цеха №27  
ПАО «Роствертол»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебно-  
методической работе

\_\_\_\_\_ А.В. Морозов  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

\_\_\_\_\_ С.К. Гугуева  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

***ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ***

*для профессии СПО технологического профиля на базе основного общего образования:  
15.01.23. Наладчик станков и оборудования в механообработке.*

Рассмотрено на заседании  
методической комиссии  
профессионального цикла  
технологического профиля  
Протокол № 11 от 03.06.2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) **15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке**, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 824

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Донской промышленно-технический колледж (ПУ № 8) им. Б. Н. Слюсаря»

Разработчик:

Богданова Е.Г., преподаватель ГБПОУ РО «Донской промышленно-технический колледж (ПУ № 8) им. Б.Н. Слюсаря»

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Основы электротехники

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа общепрофессиональной учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии: 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке.

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

Учебная дисциплина «основы электротехники» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке.

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

Учебная дисциплина «основы электротехники» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-7, ПК1.1-1.3, ПК2.1-2.3, ПК3.1-3.3, ПК4.1-4.4

Код ОК и ПК	Наименование ОК и ПК	Умения	Знания
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;	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;	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 тока, их
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 1.1.	Выполнять наладку и подналадку автоматических линий и		

	агрегатных станков.		устройство и принцип действия; правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; аппаратуру защиты электродвигателей; методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление.
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.		

### **Личностные результаты, согласно программе воспитания:**

ЛР6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР14 Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.

ЛР15 Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику

ЛР17 Принимающий цели и задачи научно-технологического,

экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.

ЛР18 Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,

ЛР19 Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

ЛР20 Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

ЛР21 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР22 Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения

#### **1.4. Использование часов вариативной**

- максимальная учебная нагрузка студента 124 часа, в том числе:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка студента 78 часов;

В том числе часов вариативной части учебных циклов ППКРС (профессии) не предусмотрено.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной нагрузки</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>124</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>46</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>78</b>
<b>в том числе:</b>	
<b>теоретическое обучение ( лекция, семинар, урок )</b>	<b>30/48</b>
<b>лабораторные работы</b>	
<b>практические занятия</b>	<b>34</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>



	9	Закон – Джоуля - Ленца		
	10	Нагревание проводников электрическим током.		
	11	Химическое действие тока.		
	12	Закон Фарадея. Гальванические элементы аккумуляторов.		
	<b>Практические занятия</b>			
	<b>Лабораторная работа № 1</b> Измерение сопротивлений, токов в цепи		2	ОК1-7 ПК1.1-1.3 ПК2.1-2.3 ПК3.1-3.3 ПК4.1-4.4 ЛР6, 13-15, 17-22
	<b>Лабораторная работа № 2</b> Последовательное соединение резисторов		2	
	<b>Лабораторная работа № 3</b> параллельное соединение резисторов		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> электрическая цепь постоянного тока - решение задач; ответы на вопросы соединение резисторов решение задач законы Кирхгофа - решение задач; ответы на вопросы законы Кирхгофа – составление уравнений расчет электрических цепей работа и мощность - решение задач; ответы на вопросы Закон – Джоуля - Ленца		20	
<b>Тема 1.3.</b> Магнитные цепи	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК1-7 ПК1.1-1.3 ПК2.1-2.3 ПК3.1-3.3 ПК4.1-4.4 ЛР6, 13-15, 17-22
	1	Магнитное поле: основные понятия и величины, свойства. Магнитные свойства веществ. Характеристика магнитных материалов.		
	2	Проводник с током в магнитном поле. Напряженность магнитного поля		
	3	Взаимодействие проводника с током. Расчет простейших магнитных цепей.		
	4	Электромагнитная индукция. Самоиндукция, взаимная индукция		
	Итого теории 24ч, лаб 6, самост 22		30час	
<b>Тема 1.4.</b> Цепи переменного тока	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Катушка индуктивности		ОК1-7

	2	Цепь переменного тока, содержащая активное и емкостное сопротивление		ПК1.1-1.3 ПК2.1-2.3 ПК3.1-3.3 ПК4.1-4.4 ЛР6, 13-15, 17-22
	3	Трехфазная система переменного тока		
	4	Соединение обмоток генератора		
	<p><b>Практические занятия: 1</b> Закон Ленца. Расчет электромагнитной индукции. <b>Лабораторная работа № 4</b> цепь синусоидального тока при последовательном соединении R, L, C <b>Лабораторная работа № 5</b> параллельное соединение катушки индуктивности и конденсатора <b>Лабораторная работа № 6</b> трехфазная цепь при соединении нагрузки в звезду <b>Лабораторная работа № 7</b> трехфазная цепь при соединении нагрузки в треугольник</p>		4	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Магнетизм Соединение обмоток генератора</p>		6	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Магнетизм Соединение обмоток генератора</p>		4	
<b>Раздел 2. Электрические измерения</b>				
<b>Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения</b>				
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Основные характеристики электроизмерительных приборов. Классификация электроизмерительных приборов. Приборы электромагнитной системы	4	ОК1-7 ПК1.1-1.3 ПК2.1-2.3 ПК3.1-3.3 ПК4.1-4.4 ЛР6, 13-15, 17-22
	2	Приборы магнитоэлектрической системы		
	3	Приборы электродинамической системы. Приборы индукционной системы		
	4	Электромеханические измерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь. Измерение тока и напряжения		
		<b>Лабораторная работа № 8</b> исследование однофазных выпрямителей	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Электроизмерительные приборы		4
<b>3 курс</b> <b>Тема 2.2. Трансформаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК1-7 ПК1.1-1.3 ПК2.1-2.3 ПК3.1-3.3 ПК4.1-4.4 ЛР6, 13-15, 17-22
	Типы, назначение, устройство и принцип действия трансформаторов. Внешняя характеристика трансформатора. Трехфазные трансформаторы.		
	Лабораторная работа № 9 испытания однофазного трансформатора		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Доклад трансформаторы Типы трансформаторов		2
<b>Тема 2.3. Электрические машины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК1-7 ПК1.1-1.3 ПК2.1-2.3 ПК3.1-3.3 ПК4.1-4.4 ЛР6, 13-15, 17-22
	1	Электрические машины: назначение и классификация. Асинхронный двигатель переменного тока	
	2	Синхронный двигатель переменного тока	
	3	Генератор постоянного тока	
	4	Работа машины постоянного тока в режиме двигателя	
	5	Аппаратура защиты электродвигателя	
	6	Короткое замыкание	
	7	Заземление, зануление	
	8	электрические схемы	
	<b>Практические занятия</b>		
Практические занятия 2 Расчет параметров двигателя. Лабораторная работа № 10 исследование стабилизаторов постоянного напряжения Лабораторная работа № 11 ознакомление с работой RS- триггера, мультивибратора и одновибратора		20	

	Лабораторная работа № 12 исследование цепей с операционными усилителями Лабораторная работа № 13 исследование стабилизаторов постоянного напряжения Лабораторная работа № 14 ознакомление с работой RS- триггера, мультивибратора и одновибратора Лабораторная работа № 15 исследование цепей с операционными усилителями		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> асинхронный двигатель виды электродвигателя отличия асинхронного от синхронного двигателя виды генераторов аппаратура защиты электродвигателей электрические схемы	18	
Тема 2.4. Электронные приборы и устройства	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 Диоды, триоды.	2	ОК1-6 ПК1.1-1.3 ПК2.1-2.3 ПК3.1-3.3 ПК4.1-4.4 ЛР6, 13-15, 17-22
	2 фотоэлементы		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> условные графические обозначения	2		
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
<b>Всего:</b>		78(макс.124)	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета общепрофессиональных дисциплин; лаборатории электротехники и автоматизации производства.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (SDDL-ETBL840M);
- комплект учебно-наглядных пособий;
- типовые комплекты учебного оборудования «Электротехника с основами электроники»;
- стенд для изучения правил ТБ (SA-2688).

Технические средства обучения:

- комплект модульного учебного лабораторного оборудования «электрические цепи и основы электроники»
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор, интерактивная доска, электронная информационная база «Лектор».

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

Основные источники:

1. Электротехника: учебник для начального профессионального образования/ П.А. Бутырин, О.В. Толчеев, Ф.Н. Шакирзянов; под ред. П.А. Бутырина.- 3-е изд.стер – М.: Издательский центр "Академия", 2019.- 272с.;
2. Электротехника: учебник для начального профессионального образования/ Катаенко Ю.К. –М: Издательский центр "Академия", 2020.- 256с.;
3. Задачник по электротехнике/ Новиков П.Н. -М: Издательский центр «Академия», 2021.- 384с.

Дополнительные источники:

4. Пряшников В.А. «Электротехника в примерах и задачах»(+СД), С-Пб, «Корона», 2019- 250с.;
5. Гальперин М.Ф. «Электротехника и электроника», М, Форум, 2020- 262с.;
6. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. «Рабочая тетрадь по электротехнике для НПО», М, ИРПО, «Академия», 2021- 96с.;
7. Прошин В.М. «Рабочая тетрадь для лабораторных и практических работ по электротехнике», М, ИРПО, «Академия», 2021 8- 88с.;
8. Прошин В.М. «Лабораторно – практические работы по электротехнике», М, ИРПО, «Академия», 2020.- 102с

Журналы:

1. Новости электротехники/ информационно справочное издание (с 2020-2021г.);

2. Бесплатная техническая библиотека. Скачать бесплатно книги, журналы. (270 журналов по электротехнике разных лет);
3. Журнал «ЭЛЕКТРО. Электротехника, электроэнергетика (2021г.)

#### INTERNET-РЕСУРСЫ

4. Рынок Электротехники, журнал-справочник — все об электротехнике  
<http://www.marketelectro.ru/doski/0/16/any/20>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины + ОК и ПК+ЛР</i>	<i>Характеристики демонстрируемых знаний</i>	
<p>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 тока, их устройство и принцип действия; правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; аппаратуру защиты электродвигателей; методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление.  ОК1-7, ПК1.1-1.3, ПК2.1-2.3, ПК3.1-3.3, ПК4.1-4.4  ЛР6, 13-15, 17-22</p>	<p>Называет единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;  Объясняет принцип работы типовых электрических устройств, принципы составления простых электрических и электронных цепей, способы получения, передачи и использования электрической энергии  Имеет представление о характеристиках и параметрах электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.  Демонстрирует владение знаниями в области устройства, принципа действия и основных характеристик системы ЧПУ</p>	<p><b>Входной контроль:</b> устный опрос</p> <p><b>Текущий контроль:</b> устный и письменный опрос, тестирование, оценка результатов выполнения практических работ чтение чертежей</p> <p><b>Рубежный контроль:</b> контрольная работа</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет</p>

<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины + ОК и ПК+ЛР</i>	<i>Характеристики демонстрируемых умений</i>	
<p><i>читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;</i>  <i>рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;</i>  <i>использовать в работе электроизмерительные приборы;</i>  <i>пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;</i>  <i>ОК1-7, ПК1.1-1.3, ПК2.1-2.3, ПК3.1-3.3, ПК4.1-4.4</i>  <i>ЛР6, 13-15, 17-22</i></p>	<p><i>читает структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;</i>  <i>Демонстрирует снятие показаний и пользование электроизмерительными приборами и приспособлениями;</i>  <i>Производит расчеты параметров простых электрических цепей;</i>  <i>Выбирает электрические, электронные приборы и электрооборудование.</i>  <i>Правильно эксплуатирует электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов</i></p>	<p><b>Входной контроль:</b> устный опрос</p> <p><b>Текущий контроль:</b> устный и письменный опрос, тестирование, оценка результатов выполнения практических работ чтение чертежей</p> <p><b>Рубежный контроль:</b> контрольная работа</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет</p>

С целью контроля и оценки результатов подготовки и учёта индивидуальных образовательных достижений обучающихся применяются:

- входной контроль;
- текущий контроль;
- рубежный контроль
- итоговый контроль

### **Входной контроль**

Назначение входного контроля состоит в проверке уровня развития физических качеств обучающихся и его готовности к восприятию и освоению учебного материала. Входной контроль проводится в форме тестирования.

**Текущий контроль** результатов подготовки осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения индивидуальных домашних заданий.

Текущий контроль обеспечивает для обучающихся стимулирование систематической, самостоятельной и творческой учебной деятельности; контроль и самоконтроль учебных достижений и их регулярную и объективную оценку; рациональное и равномерное распределение учебной нагрузки в течение семестра; воспитание ответственности за результаты своего учебного труда.

Текущий контроль обеспечивает для преподавателей повышение эффективности различных форм учебных занятий; разработку необходимых учебно-методических материалов для учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся; непрерывное управление учебным процессом; объективность оценки учебных достижений обучающихся и своего собственного труда.

### **Формами текущего контроля являются:**

- контроль на уровне колледжа (мониторинг текущей аттестации обучающихся проводится ежемесячно);
- на учебных занятиях (тестирование, опрос).

### **Рубежный контроль**

Результаты рубежного контроля используются для оценки достижений

обучающихся. В конце каждого семестра выставляются оценки. Рубежный контроль достижений обучающихся осуществляется во время проведения зачетов, дифференцированных зачетов.

### **Итоговый контроль**

Итоговая оценка качества подготовки выпускников осуществляется в направлении - оценка компетенций обучающихся. Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта.