



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ Государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Технологический колледж имени Н.Д. Кузнецова»**



Рабочая программа учебной дисциплины

ОП. 03. Основы электротехники

Общепрофессионального цикла

Программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по
профессии: **15.01.29 Контролер станочных и слесарных работ**

Самара, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по профессии **15.01.29 Контролер станочных и слесарных работ**, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 02.08.2013 г. № 916.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии СПО с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Организация-разработчик:

ГБПОУ «ТК им. Н.Д. Кузнецова»

Разработчики:

Талалова Ольга Викторовна, преподаватель спец.дисциплин

**Рассмотрено на заседании ПЦК Профессий и специальностей
технического профиля**

Председатель ПЦК **Соломонова Ю.Л.**

Протокол №20 от «21 » июня 2022г.

Одобрено методическим советом ГБПОУ «ТК им. Н.Д. Кузнецова»

Председатель методического совета **Буланкина Е.В.**

Протокол №20 от «21 » июня 2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И	6
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	9
3.2. Информационное обеспечение.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	12
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) по профессии среднего профессионального образования: **15.01.29 Контролер станочных и слесарных работ**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по соответствующей профессии.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППКРС:
общепрофессиональный учебный цикл

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

Код	Наименование результата обучения
У ₁	контролировать выполнение заземления, зануления; пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;
У ₂	снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;
	WSR:У1. Использовать простые математические формулы для вычисления дополнительных измерений, -Использовать ручное и цифровое измерительное оборудование; • - - Преобразование общих стандартных и метрических измерений между элементами / частями - Значимость и актуальность проверочных измерений

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

Код	Наименование результата обучения
З ₁	основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;
З ₂	сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;
З ₃	основные законы электротехники;
З ₄	правила графического изображения и составления электрических схем;
З ₅	условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;
З ₆	основные элементы электрических сетей;
З ₇	принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;
З ₈	двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки;
З ₉	правила техники безопасности при работе с электрическими приборами

Дисциплина направлена на формирование профессиональных и общих

компетенций (ПК, ОК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.
ПК 1.2.	Выбирать приборы и оборудование для проведения анализов.
ПК 1.3.	Подготавливать для анализа приборы и оборудование.
ПК 2.2.	Определять концентрации растворов различными способами.
ПК 3.2.	Проводить качественный и количественный анализ веществ.
ПК 3.3.	Осуществлять дозиметрический и радиометрический контроль внешней среды.
ПК 3.5.	Осуществлять контроль безопасности отходов производства.
ПК 3.6.	Контролировать работу очистных, газоочистных и пылеулавливающих установок.
ПК 4.1.	Снимать показания приборов.
ПК 4.2.	Рассчитывать результаты измерений.
ПК 4.3.	Участвовать в мониторинге загрязнения окружающей среды.
ПК 5.2.	Пользоваться первичными средствами пожаротушения.

Код	Наименование результата обучения
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 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).

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часа, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа;
 самостоятельной работы обучающегося часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лабораторные работы	10
практические занятия	8
контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторно-практические работы, самостоятельные работы обучающихся	Объем часов	Код образовательного результата	Уровень усвоения
1	2	3		4
Раздел 1.	Электрические и магнитные цепи	26		
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала Сведения об электрическом поле, напряженности, потенциале, напряжении, проводниках и диэлектриках, электрической емкости и конденсаторах; понятия сопротивления, зависимости его от размеров материала и температуры, сверхпроводимости	1	Зн1;	2
	Лабораторная работа	<i>Не предусмотрено</i>		
	Практическая работа	<i>Не предусмотрено</i>		
	Контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по теме Изучение понятия электрическое поле. Изучение понятия о сопротивлении, зависимости его от размеров материала и температуры, сверхпроводимости.	2		
Тема 1.2. Постоянный электрический ток	Содержание учебного материала Основы расчета электрических цепей тока: режим номинальный, рабочий, холостого хода, короткого замыкания; условные обозначения на схемах. Понятие о расчете цепей методом свертывания схем. Потеря напряжения и мощности в проводах. Выбор сечения проводов по условиям нагрева и потере напряжения. Нелинейные элементы в электрической цепи.	1	Зн1; Зн 2; Зн3; Зн 4;	2
	Лабораторные работы		У1;У2;	

	№1. Характеристики линейных и нелинейных элементов	1		
	№2. Линейная электрическая цепь с последовательным соединением.	1		
	№3. Линейная электрическая цепь со смешанным соединением.	2		
	Практические занятия №1. Расчет цепи постоянного тока.	2		
	Контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на расчет магнитных цепей. Работа с конспектом лекции.	4		
Тема 1.3. Магнитные цепи	Содержание учебного материала Электромагнетизм и магнитные цепи. Основные характеристики магнитного поля. Явление гистерезиса. Взаимодействие тока и магнитного поля. Использование явления электромагнитной индукции для получения ЭДС (понятие о генераторах). Вихревые токи. Потокосцепление. Индуктивность. Условия возникновения ЭДС самоиндукции. Величина и направление ЭДС самоиндукции.	1	Зн.1;Зн.6	2
	Лабораторные работы	<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия	<i>Не предусмотрено</i>		
	Контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка отчета по лабораторной работе: Явления электромагнитной индукции и самоиндукции.	2		
Тема 1.4. Однофазные электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала Основные понятия о переменном токе, его характеристики. Векторные диаграммы, их обоснование. Активное сопротивление, индуктивность и емкость в цепи переменного тока, сдвиг фаз между током и напряжением (без вывода формул). Последовательное соединение (неразветвленная цепь) с	1	Зн.1;Зн.3;Зн.4; Зн.6;	2

	активным и реактивным элементами. Треугольники со-противлений, напряжений, мощностей. Разветвленная цепь. Резонанс токов и напряжений в цепях переменного тока. Коэффициент мощности, его значение и способы повышения.			
	Лабораторные работы №4 Неразветвленная цепь переменного тока №5 Разветвленная цепь переменного тока.	1 1	У1;У2;	
	Практические занятия №2 Расчет трехфазных цепей.	3		
	Контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение дополнительного материала по теме. Пути повышения коэффициента мощности переменного тока. Измерение сопротивления с помощью амперметра и вольтметра	2		
Раздел 2	Электротехнические устройства	<i>21</i>		
Тема 2.1. Электрические измерения и электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала Общие сведения об измерениях, физических величинах, единицах измерения, прямых и косвенных измерениях. Понятие о погрешности измерений, классах точности, классификации электроизмерительных приборов. Общее устройство механизмов и узлов электроизмерительных приборов, условные обозначения на шкалах. Измерение тока и напряжения. Расширение пределов измерений. Измерение мощности и энергии. Схемы включения приборов. Измерение сопротивлений: омметры, мосты, косвенные методы. Комбинированные приборы.	2	Зн.2;;Зн.4;Зн.5; Зн.7; Зн.9;	2
	Лабораторные работы №6 Характеристики электроизмерительных приборов	1	У2	
	Практические занятия :№3			

	Измерение неэлектрических величин	2		
	Контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся : Подготовка отчета по работам	2		
Тема 2.2 Трансформаторы	Содержание учебного материала Типы, назначение, устройство и принцип действия. Анализ работы ненагруженного трансформатора. Приведение обмоток трансформатора. Анализ работы нагруженного трансформатора. Схемы замещения трансформатора. опыты холостого хода и короткого замыкания. Коэффициент полезного действия трансформатора. Внешняя характеристика трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Параллельная работа трансформаторов. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы.	2	Зн.2;Зн.4;Зн.5	2
	Лабораторные работы №7 Исследование однофазного трансформатора	1	У2;У3;	
	Практические занятия :	<i>Не предусмотрено</i>		
	Контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка отчета по лабораторной работе: . Коэффициент полезного действия трансформатора. Измерение сопротивления с помощью амперметра и вольтметра	2		
Тема 2.3 Электрические машины	Содержание учебного материала Назначение и классификация. Конструкция электрических машин и свойство обратимости. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Асинхронные машины. Синхронные машины. Однофазные двигатели и двигатели малой мощности. Машины переменного тока, типы. Устройство статора, получение вращающегося магнитного поля, частота его	3	Зн.1;Зн.2;Зн.3; Зн.4;	2

	вращения. Ротор, принцип работы двигателя. Скольжение. Вращающий момент двигателя. Рабочие характеристики. Понятие о двигателе с фазным ротором, однофазном электродвигателе. Регулирование частоты вращения, реверсирование, потери, к.п.д., область применения асинхронных двигателей. Понятие о синхронном электродвигателе. Правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании. Аппаратура защиты электродвигателей; методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление; Электрические сети; аппаратура управления и защиты, схемы электроснабжения;			
	Лабораторные работы №8 Исследование двигателей постоянного тока;	3	У1;У2;	
	Практические занятия №4 Расчет двигателей переменного тока	1		
	Контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на нахождение параметров двигателей.	2		
	Всего:	32		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация адаптированной программы дисциплины требует наличия специально оборудованного с учетом потребностей лиц с ограниченными возможностями здоровья:

учебного кабинета Основы электротехники

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- жалюзи;
- доска 3-х секционная;
- книжный шкаф.
- видеотехника, мультимедийная техника, ПК

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- жалюзи;
- доска 3-х секционная;
- металлический шкаф.
- видеотехника, проектор, ПК

Технические средства обучения:

- Компьютер;
- Экран переносной.
- Экран настенный 220 × 220,
- DVD рекордер PHILIPS,
- проектор Acer PD 723 P

Учебная и учебно-методическая литература:

- комплект учебно-наглядных пособий «Основы электротехники»;
- демонстрационный материал

Учебно-наглядные пособия:

Плакаты, таблицы.

3.2. Информационное обеспечение

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

основные источники:

для преподавателей

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника – М. Изд. центр Академия, 2018
2. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шикарзянов Ф.Н. «Электротехника» - М.: Издательский центр «Академия», 2014, Серия: Начальное профессиональное образование. Гриф Минобр.
3. Л.И. Вереина «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ» учебник для нач.проф. образования. –М.: Изд. центр «Академия»; ИРПО, 2015.
4. Л.И. Вереина «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ» учебник для нач.проф. образования -2015г.
5. Катаенко Ю.К. «Электротехника» - М.: «Академ-центр», 2016. Гриф Минобр.
6. Миленина С.А., Миленин Н.К. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО , Изд: М.:Издательство Юрайт, 2017

для студентов

1. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шикарзянов Ф.Н. «Электротехника» - М.: Издательский центр «Академия», 2015, Серия: Начальное профессиональное образование. Гриф Минобр.
2. Л.И. Вереина «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ» учебник для нач.проф. образования. –М.: Изд. центр «Академия»; ИРПО, 2015.
3. Л.И. Вереина «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ» учебник для нач.проф. образования -2015г.
4. Катаенко Ю.К. «Электротехника» - М.: «Академ-центр», 2016. Гриф Минобр.

дополнительные источники:

1. Дубина А.Г., Орлова С.С. «MS Excel в электротехнике и электронике». – С-Пб.: «БХВ-Петербург», 2014.
2. Гальперин М.Ф. «Электротехника и электроника». - М.: Форум, 2014.
4. Новиков П.Н. «Задачник по электротехнике». – М.: «Академия», Серия: Начальное профессиональное образование, 2015.
5. Прошин В.М. «Рабочая тетрадь для лабораторных и практических работ по электротехнике». – М.: ИРПО «Академия», 2014.
6. Прошин В.М. «Лабораторно-практические работы по электротехнике». – М.: ИРПО «Академия», 2014.
7. Пряшников В.А. «Электротехника в примерах и задачах» (+СД).- С-Пб.: «Корона», 2013.
8. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. «Рабочая тетрадь по электротехнике для НПО». – М.: ИРПО «Академия», 2014.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ АДАПТИРОВАННОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также при выполнении обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	
<ul style="list-style-type: none"> -читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы -рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических и магнитных и электронных цепей -использовать в работе электроизмерительные приборы -пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании 	Лабораторные работы Практические задания
Знания	
<ul style="list-style-type: none"> -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 тока -Принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока -Двигатели постоянного и переменного тока, принцип действия, правила пуска и остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании Электроизмерительные приборы, их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь 	Лабораторные работы Практические задания Дифференцированный зачёт

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к рабочей программе учебной дисциплины

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1	Электроизмерительные приборы и электрические измерения	1	Кейс-метод	ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 3.3. ПК 4.1 ОК 2. ОК 3. ОК 5. ОК 6.
2	Электронные приборы	1	Мозговой штурм	ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 3.3. ПК 4.1 ОК 2. ОК 3. ОК 5. ОК 6.
3	Электрические и электронные аппараты	1	Эвристическая беседа	ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 3.3. ПК 4.1 ОК 2. ОК 3. ОК 5. ОК 6.

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	

Талалова Ольга Викторовна, преподаватель спец.дисциплин

ГБПОУ «ТК им. Н.Д. Кузнецова»

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.01 Электротехника

**обще профессионального учебного цикла
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии**

18.01.02 Лаборант-эколог