

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
обще профессионального учебного цикла
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по
профессии:
15.01.29 Контролер станочных и слесарных работ

Самара, 2017

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.29 Контролер станочных и слесарных работ, утвержденного Министерством образования и науки РФ приказом от 2 августа 2013 г. N 818

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:

Курочкина О.В., преподаватель

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

Председатель ПЦК **Соломонова Ю.Л.**

Протокол №01 От «01» сентября 2017г.

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

Председатель методического совета **Богданащ А.В.**

Протокол №01 От «01» сентября 2017г.

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 разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по профессиям: 15.01.25 Станочник (металлообработка).

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	читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы
У ₂	рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических и магнитных и электронных цепей
У ₃	использовать в работе электроизмерительные приборы
У ₄	пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

Код	Наименование результата обучения
З ₁	единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
З ₂	методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;
З ₃	свойства постоянного и переменного электрического тока;
З ₄	принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
З ₅	электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;
З ₆	свойства магнитного поля;
З ₇	двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;
З ₈	правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;
З ₉	аппаратуру защиты электродвигателей; методы защиты от короткого замыкания;

Дисциплина направлена на формирование профессиональных и общих компетенций (ПК, ОК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Комплектовать чертежи, техническую документацию, узлы машин, механизмы аппаратов, приборы и инструмент.
ПК 1.2.	Оформлять приемо-сдаточную, комплектовочную и сопроводительную документацию.
ПК 1.3.	Выполнять работы по предохранению комплектуемых изделий от порчи.
ПК 2.1.	Контролировать качество деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки.
ПК 2.2.	Проводить приемку деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкций и рабочих механизмов после их сборки.
ПК 2.3.	Классифицировать брак и устанавливать причину его возникновения.
ПК 2.4.	Проводить испытания узлов, конструкций и частей машин
ПК 2.5.	Проверять станки на точность обработки.

Код	Наименование результата обучения
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).

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 42 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 28 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 14 часов.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	42
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	28
в том числе:	
лабораторные работы	9
практические занятия	6
контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	14
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	<i>Не предусмотрено</i>
<i>реферат расчетно-графическая работа, подготовка презентации</i>	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.2. Содержание учебной дисциплины Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторно-практические работы, самостоятельные работы обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Электрические и магнитные цепи	14	
Тема 1. 1 Электрические цепи	Содержание учебного материала	6	2
	Понятие об электрической цепи, электрическом токе, напряжении, электродвижущей силе. Элементы, схемы электрических цепей и их классификация. Элементы электрических цепей постоянного тока		
	Лабораторная работа №1 Изучение законов Ома. №2 Изучение законов Кирхгофа №3 Изучение нелинейных цепей постоянного тока	3	
	Практические занятия Практическая работа №1 Расчет электрических цепей постоянного тока	1	
	Контрольная работа	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка отчета по практической работе: Расчет электрических цепей постоянного тока Изучение дополнительного материала по теме. Пути повышения коэффициента мощности переменного тока. Измерение сопротивления с помощью амперметра и вольтметра	1	
Тема 1. 2 Магнитные цепи.	Содержание учебного материала	3	2
	Магнитное поле: основные понятия и величины. Магнитные свойства веществ. Характеристики магнитных материалов. Классификация, элементы и характеристики магнитных цепей. Основные законы магнитной цепи.		
	Лабораторная работа	Не предусмотрено	
	Практические занятия №2 Расчет простейших магнитных цепей.	1	

	Контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на расчет магнитных цепей. Работа с конспектом лекции.	<i>1</i>	
Тема 1.3 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	<i>3</i>	<i>2</i>
	Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в контуре. Закон Ленца. ЭДС самоиндукции и индуктивность катушки. ЭДС взаимной индукции. Вихревые токи.		
	Лабораторные работы №4 Изучение явления электромагнитной индукции и самоиндукции	<i>1</i>	
	Практические занятия	<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка отчета по лабораторной работе: Явления электромагнитной индукции и самоиндукции.	<i>1</i>	
Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	<i>2</i>	<i>2</i>
	Основные понятия и характеристики. Представление синусоидальных функций с помощью векторов и комплексных чисел. Идеальные элементы цепи переменного тока. Схемы замещения реальных элементов. Техника безопасности при эксплуатации трехфазных цепей.		
	Лабораторная работа	<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольная работа	<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	<i>1</i>	
Раздел 2	Электротехнические устройства	18	
Тема 2.1 Электроизмерительные приборы и электрические измерения	Содержание учебного материала	<i>7</i>	<i>2</i>
	Общие сведения об электротехнических устройствах. Виды и методы электрических измерений. Погрешности измерений.		
	Лабораторные работы №5 Изучение основных характеристик электроизмерительных приборов	<i>1</i>	

	Практические занятия: №3 Измерение сопротивления с помощью амперметра и вольтметра №4 Измерение электрической мощности и энергии №5 Измерение сопротивлений, индуктивностей, емкостей №6 Измерение неэлектрических величин	4	
	Контрольная работа	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка отчета по лабораторным работам	1	
Тема 2.2 Трансформаторы	Содержание учебного материала	3	2
	Типы, назначение, устройство и принцип действия. Анализ работы ненагруженного трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы.		
	Лабораторные работы №6 Изучение коэффициента полезного действия трансформатора	1	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольная работа	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка отчета по лабораторной работе: Коэффициент полезного действия трансформатора.	1	
Тема 2.3 Электрические машины	Содержание учебного материала	4	2
	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.		
	Лабораторная работа №7 Изучение двигателей постоянного тока. №8 Изучение генераторов постоянного тока	2	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольная работа	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на построение рабочих характеристик, нахождение параметров машин постоянного и переменного тока. Решение задач на нахождение мощности электродвигателей для	1	

	электроприводов		
Тема 2.4 Электронные приборы	Содержание учебного материала	2	
	Общие сведения. Полупроводники: основные понятия, типы электропроводимости. Полупроводниковые диоды. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Тиристоры.		2
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить сообщения: Полупроводниковые приборы как элементы интегральных микросхем. Большие интегральные микросхемы и микропроцессоры.	1	
Тема 2.5 Электрические и электронные аппараты	Содержание учебного материала	2	
	Назначение и классификация электрических аппаратов. Основные элементы и особенности работы электрических аппаратов. Коммутирующие аппараты распределительных устройств и передающих линий. Аппараты управления режимом работы различных электротехнических устройств. Реле. Условные обозначения на электрических схемах		2
	Лабораторные работы №9 Изучение предохранителей	1	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Раздел 3.	Производство, распределение и потребление электрической энергии	11	
Тема 3.1 Электрические станции, сети и электроснабжение	Содержание учебного материала	3	
	Электроэнергетические системы. Электрические станции. Электрические сети, распределение электрической энергии. Электроснабжение промышленных предприятий и населенных пунктов. Подстанции и распределительные устройства.		1
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	

	Контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся Рефераты: Электроэнергетические системы. Электрические станции. Электрические сети, распределение электрической энергии. Электроснабжение промышленных предприятий и населенных пунктов. Подстанции и распределительные устройства	2	
Тема 3.2 Электропривод	Содержание учебного материала	2	2
	Понятие об электроприводе. Нагрев и охлаждение электродвигателя. Выбор мощности двигателя электропривода. Схемы управления электродвигателями.		
	Лабораторные работы	<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся: презентация «Понятие об электроприводе»	1	
Тема 3.3 Электрическое освещение и источники света	Содержание учебного материала	3	1
	Электрические и световые характеристики источников света. Требования к освещению рабочей поверхности. Типы источников света. Некоторые особенности применения газоразрядных ламп.		
	Лабораторная работа	<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольная работа	<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся: презентация «Источники света»	2	
Тема 3.4 Перспективы развития электротехники	Содержание учебного материала	2	2
	Проблемы и перспективы производства электроэнергии. Производство электроэнергии с использованием возобновляемых источников. Проблемы электроснабжения .		
	Лабораторная работа	<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся: презентация «Перспективы развития электротехники»	1	
Экзамен			
ВСЕГО		42	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Оборудование учебного кабинета:

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

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

2 Учебно-наглядные пособия:

- *Плакаты, таблицы*

3.2. Информационное обеспечение

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники

Для преподавателей

1. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шикарзянов Ф.Н. «Электротехника» - М.: Издательский центр «Академия», 2011, 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», 2012. Гриф Минобр.
5. 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», 2011, 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», 2012. Гриф Минобр.

дополнительные источники:

1. Дубина А.Г., Орлова С.С. «MS Excel в электротехнике и электронике». – С-Пб.: «БХВ-Петербург», 2011.
2. Гальперин М.Ф. «Электротехника и электроника». - М.: Форум, 2011.
4. Новиков П.Н. «Задачник по электротехнике». – М.: «Академия», Серия: Начальное профессиональное образование, 2012.
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).- СПб.: «Корона», 2013.

8. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. «Рабочая тетрадь по электротехнике для НПО». – М.: ИРПО «Академия», 2011.

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, экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	
-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	№1 Расчет электрических цепей постоянного тока №2 Расчет простейших магнитных цепей №3 Измерение сопротивления с помощью амперметра и вольтметра №4 Измерение электрической мощности и энергии №5 Измерение сопротивлений, индуктивностей, емкостей №6 Измерение неэлектрических величин №7 Изучение двигателей постоянного тока. №8 Изучение генераторов постоянного тока Экзамен
Знания	
-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 №1 Изучение законов Ома. №2 Изучение законов Кирхгофа №3 Изучение нелинейных цепей постоянного тока №6 Изучение коэффициента полезного действия трансформатора №7 Изучение двигателей постоянного тока. №8 Изучение генераторов постоянного тока №5 Изучение основных характеристик электроизмерительных приборов Экзамен

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.	Электрические цепи	1	Мозговой штурм	ОК 2, ОК 3, ПК 2.5
2.	Электроизмерительные приборы и электрические измерения	1	Деловая игра	ОК 2, ОК 3, ПК 2.5
3.	Электрические машины	1	Интерактивная лекция с применением видео- и аудиоматериалов	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ПК 1.6
4.	Электрические станции, сети и электроснабжение	1	Дерево решений	ОК 4, ОК 5, ПК 2.7
5.	Электрическое освещение и источники света	1	Мини лекция с использованием мультимедийных презентаций	ОК 4, ОК 5, ПК 2.5
6.	Перспективы развития электротехники	1	Мини лекция с использованием мультимедийных презентаций	ОК 4, ОК 5, ПК 2.5.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

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

Курочкина О.В., преподаватель

ГБПОУ «ТК им. Н.Д. Кузнецова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 03. Основы электротехники

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

15.01.29 Контролер станочных и слесарных работ