

ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

 УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора ГБПОУ
« СТАПМ им. Д.И. Козлова»
Н.В. Кривчун
«17» _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

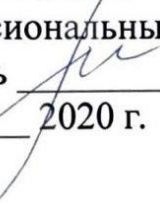
*Общепрофессиональный учебный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии 15.01.25 Станочник (металлообработка)*

2020

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией

обще профессиональных дисциплин

Председатель  Г.В. Муракова

«17» 04 2020 г.

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

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта начального профессионального образования по профессии 151902.03 Станочник (металлообработка), утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «2» августа 2013 г. № 822.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по профессии 15.01.25 Станочник (металлообработка), в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Область применения программы учебной дисциплины	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины.	6
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	7
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	7
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	13
3.2. Информационное обеспечение.....	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	175
5. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	19
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	20

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Основы электротехники

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины - является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии *15.01.25 Ста-
ночник (металлообработка)*, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при повышении квалификации переподготовке металлообрабатывающих профессий.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППКРС: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам основной 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;

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

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей по профессии *15.01.25 Станочник (металлообработка)*, и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления.

ПК 1.2. Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы.

ПК 1.3. Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов).

ПК 1.4. Проверять качество обработки поверхности деталей.

ПК 2.1. Выполнять обработку заготовок, деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных, копировальных и шпоночных станках.

ПК 2.2. Осуществлять наладку обслуживаемых станков.

ПК 2.3. Проверять качество обработки деталей.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК) :

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей 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. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки - 48 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 32 часа;

самостоятельной работы обучающегося - 16 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	6
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
в том числе:	
решение задач по алгоритму	2
работа с литературой	2
конспектирование	4
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	2

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 СТУДЕНТОВ.	ОБЪЕМ ЧАСОВ	УРОВЕНЬ УСВОЕНИЯ
1	2	3	4
Введение		1	
Раздел 1. Электрическое поле			
Тема 1.1 Начальные сведения об электрическом токе	Содержание учебного материала Начальные сведения об электрическом токе. Электрический ток в проводнике: величина, направление и плотность тока. Понятие об электрическом сопротивлении. Удельное сопротивление. Зависимость сопротивления проводников от длины и сечения, материала и температуры.	2	1
Тема 1.2 Проводники и диэлектрики	Содержание учебного материала Основные характеристики электрического поля: напряженность, потенциал, напряжение. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Зависимость емкости конденсатора от конструктивных особенностей.	3	1
	Самостоятельная работа: Составить таблицу значений удельного сопротивления проводников разного типа.	4	
Раздел 2. Электрические цепи			
Тема 2.1 Простые и сложные цепи постоянного тока	Содержание учебного материала Состав электрических цепей. Последовательное и параллельное соединение резисторов. Источники и приемники электрического тока. Сложные электрические цепи ЭДС, мощность, КПД. Характеристики и параметры электрических цепей постоянного тока.	1	2
Тема 2.2 Расчет электрических цепей постоянного тока	Содержание учебного материала Законы Ома. Законы Кирхгофа. Неразветвленная электрическая цепь. Разветвленная электрическая цепь. Методы расчета электрических цепей Метод узловых напряжений, метод узловых и контурных уравнений, метод наложения. Эквивалентное сопротивление последовательно, параллельно и смешанно соединенных резисторов.	2	

	Практическая работа: №1. Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов	1	
	Самостоятельная работа: Составить сложную схему разветвленной электрической цепи и выразить эквивалентное сопротивление схемы.	4	
Раздел 3. Магнитные поля			
Тема 3.1 Магнитные цепи	Содержание учебного материала Магнитные цепи Магнитная индукция. Магнитный поток, магнитная проницаемость. Механические силы в магнитном поле. Намагничивание ферромагнитных материалов. Магнитный гистерезис.	1	1
Тема 3.2 Расчет магнитных цепей	Расчет магнитных цепей. Проводник с током в магнитном поле. Направление силы, действующей на проводник с током в магнитном поле.	2	
Тема 3.3 Электромагнитная индукция	Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС самоиндукции. Индуктивность. Коэффициент магнитной связи. Взаимная индукция. Принцип работы трансформаторов.	3	
	Самостоятельная работа: Описать принцип действия автотрансформатора.	4	
Раздел 4. Электрические цепи переменного тока			
Тема 4.1 Начальные сведения о переменном токе	Содержание учебного материала Явление переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Принцип действия генератора переменного тока Параметры синусоидальной ЭДС. Мгновенное, максимальное (амплитудное) и действующее значение.	2	2
Тема 4.2 Резонанс в электрических цепях переменного тока	Резонанс напряжений. Условия резонанса напряжений. Резонанс напряжений – вредное явление для электроустановок. Резонанс токов. Условия резонанса токов. Применение явления резонанса токов на практике.	1	1

Тема 4.3 Трехфазные цепи	Трехфазные системы. Получение трехфазной ЭДС. Симметричная нагрузка в трехфазной цепи. Соединение обмоток генератора и фаз приемника. Соединение звездой и треугольником. Соотношение между фазными и линейными значениями токов и напряжений. Принцип работы машин переменного тока.	2	1
Тема 4.4 Нелинейные электрические цепи	Нелинейные электрические цепи. Нелинейные элементы, применяемые в электрических цепях. Диоды, транзисторы, тиристоры и их вольтамперные характеристики.	1	2
	Лабораторные работы: №1 Исследование неразветвленной R, L, C цепи синусоидального тока №2 Исследование разветвленной R, L, C цепи синусоидального тока №3 Измерение электрического сопротивления. Прямые и косвенные методы измерения № 4 Прямые и косвенные измерения № 5. Расчет параметров асинхронного двигателя № 6 Определение угловых характеристик синхронного двигателя № 7 Запуски асинхронного двигателя	8	
	Самостоятельная работа: Описать способы соединения обмоток генератора и фаз приемника, составить необходимые формулы. Конспектирование: описать принцип действия прибора электромагнитной системы. Решение задач по алгоритму	4	
	Дифференцированный зачет	2	
Всего:		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники.

Оборудование учебного кабинета: рабочее место преподавателя, комплект учебной мебели, плакаты, универсальные электротехнические стенды, учебно-наглядные пособия и макеты.

Технические средства обучения: Компьютер, проектор, экран, реальные модели

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

М.К. Бечева, И.Д. Златенков, П.М. Новиков, Е.В. Шапкин «Электротехника и электроника», Москва, Высшая школа-2011г.

П.А. Бутырин, О.В. Толчеев, Ф.Н. Шакирзянов «Электротехника», Москва. Издательский центр Академия – 2006г.

А.Я. Шихин «Электротехника», Москва, Высшая школа-2011г.

Бутырин П.А. Электротехника, учебник, М., «Академия», 2012, 13г.

Прошин В.М. Электротехника, учебник, М., «Академия» 2010, 15г. .

Петленко Б.И. Электротехника и электроника учебник, М., «Академия», 2009г.

Шихина А.Я. Электротехника учебник, М., «Академия», 2001г.

Немцов М.В. Электротехника и электроника, учебник, М., «Академия», 2009,

Дополнительные источники:

В.И. Константинов, А.Ф. Симонов Сборник практических примеров и задач по общей электротехнике, Москва, Высшая школа-1992г.

А.С. Касаткина «Основы электротехники», Москва, Высшая школа-1996г.

Прошин В.М. Электротехника. Рабочая тетрадь, М., «Академия», 2008г.

Ярочкина Г.В. Электротехника. Рабочая тетрадь, уч. пос., М., «Академия», 2009г.

Полещук В.И. Задачник по электротехнике 2009г.

Баширин Н.Д. Теоретические основы электротехники, учебник. М «Додэка», 2003г

Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники, учебник, М., «ФОРУМ ИНФРА-М», 2009г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
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;	Тестирование по вариантам
	Практическая работа: «Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов»
	Тестовое задание по теме «Электроизмерительные приборы» с критериями оценки результата выполнения
	Индивидуальное задание
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 тока, их устройство и принцип действия; -правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; -аппаратуру защиты электродвигателей; -методы защиты от короткого замыкания; - заземление, зануление.	Тестирование по вариантам
	Практическая работа: «Расчет параметров АЭДВ»
	Контрольная работа
	Лабораторная работа: «Исследование неразветвленной R, L, C. Цепи синусоидального тока»
	Лабораторная работа: «Исследование разветвленной R, L, C. Цепи синусоидального тока»
	Лабораторная работа: «Измерение сопротивления. Прямые и косвенные методы измерения»
	Тестирование по вариантам
	Тестовое задание (определение конструктивных элементов ЭДВ по графическому изображению)
	Тестовое задание
	Тестовое задание

5. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол- во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1.	Явление переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Принцип действия генератора переменного тока. Параметры синусоидальной ЭДС.	1	семинар
2.	Резонанс в электрических цепях переменного тока	1	конференция

6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;
--

БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица внесшего изменения	