ГБПОУ «СТАПМ им.Д.И. Козлова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.В.10 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Общепрофессиональный цикл

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

по профессии 15.01.33 *Токарь на станках с числовым программным управлением*

2020г.

ОДОБРЕНО
Цикловой комиссией
общепрофессиональных 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 среднего профессионального образования по профессии 15.01.33 *Токарь на станках с числовым программным управлением*, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016г. № 1544.

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
	ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.В.10 Основы электротехники

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии **15.01.33** ***Токарь на станках с числовым программным управлением.***

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке работников металлообрабатывающих профессий.

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 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.

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 и т.д.), 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.

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и приобретения соответствующих компетенций:

ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретировать информацию, необходимую для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ПК1.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках.

ПК1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с полученным заданием.

ПР1.4. Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на токарных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **40** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **32** часа;

лабораторно-практических занятий **12** часов,

самостоятельной работы обучающегося **8** часов.

Содержание рабочей программы может изменяться, дополняться и редактироваться в соответствии с требованиями работодателей.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем учебной дисциплины	40
Самостоятельная работа	8
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	32
в том числе:	
теоретическое обучение	19
практические занятия	12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Содержание и тематический план учебной дисциплины ОП.В.10Основы электротехники

Наименование раздлов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов.	Объем часов	Уровень усвоения
1	**2**	**3**	**4**
Введение	Предмет, цели и содержание дисциплины «Основы электротехники». Значение и место дисциплины в подготовке по профессии	**1**	
Раздел 1.Электрическое поле			
Тема 1.1 Начальные сведения об электрическом токе	**Содержание учебного материала**	1	1
	Начальные сведения об электрическом токе. Электрический ток в проводнике: величина, направление и плотность тока. Удельное сопротивление. Зависимость сопротивления проводников от длины и сечения, материала и температуры.		
Тема 1.2 Проводники и диэлектрики	**Содержание учебного материала**	1	1
	Проводники и диэлектрики. Основные характеристики электрического поля: напряженность, потенциал, напряжение. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Зависимость емкости конденсатора от конструктивных особенностей.		
	Самостоятельная работа: Составить таблицу значений удельного сопротивления проводников разного типа. Рассчитать сечение провода по допустимому нагреву согласно варианту.	**2**	
Раздел 2.Электрические цепи			
Тема 2.1 Простые и сложные цепи постоянного тока	**Содержание учебного материала**	1	2
	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.		
Тема 2.2 Расчет электрических цепей постоянного тока	**Содержание учебного материала**	1	
	Неразветвленная электрическая цепь. Законы Ома. Разветвленная электрическая цепь. Законы Кирхгофа. Методы расчета электрических цепей Метод узловых напряжений, метод узловых и контурных уравнений, метод наложения. Эквивалентное сопротивление		

	последовательно, параллельно и смешанно соединенных резисторов.		
	Практическая работа: №1. Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов №2 Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном	2 2	
	Самостоятельная работа: Составить сложную схему разветвленной электрической цепи и выразить эквивалентное сопротивление схемы.	**2**	
Раздел 3. Магнитные поля			
Тема 3.1 Магнитные цепи	**Содержание учебного материала**	1	1
	Магнитные цепи Магнитная индукция. Магнитный поток, магнитная проницаемость. Механические силы в магнитном поле. Намагничивание ферромагнитных материалов. Магнитный гистерезис.		
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.	1	
Тема 3.3 Электромагнитная индукция	Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС самоиндуции. Индуктивность. Коэффициент магнитной связи. Взаимная индукция. Принцип работы трансформаторов.	1	
	Самостоятельная работа: Описать принцип действия автотрансформатора.	**1**	
Раздел 4. Электрические цепи переменного тока			
Тема 4.1 Начальные сведения о переменном токе	**Содержание учебного материала**	1	2
	Явление переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Принцип действия генератора переменного тока Параметры синусоидальной ЭДС. Мгновенное, максимальное (амплитудное) и действующее значение.		
Тема 4.2 Элементы и основные параметры цепей переменного тока	Цепь с резистором. Напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма. Цепь с емкостью. Электрическая емкость.	1	2

Тема 4.3 Расчет цепей переменного тока	Неразветвленные цепи переменного тока с резистивным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Расчет неразветвленной цепи переменного тока. Разветвленные цепи переменного тока с резистивным сопротивлением, индуктивностью и емкостью.	1	2
	Резонанс напряжений. Условия резонанса напряжений. Резонанс напряжений – вредное явление для электроустановок. Резонанс токов. Условия резонанса токов. Применение явления резонанса токов на практике.	1	1
	Практическая работа: №3 Расчет однофазных цепей переменного тока	2	2
Тема 4.4 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.	1	1
	Практическая работа: №4Расчет параметров трехфазных цепей переменного тока	2	
Тема 4.5 Электрические измерения	Электроизмерительные приборы Классификация. Виды. Исполнение механизмов электроизмерительных приборов Эксплуатационные характеристики приборов. Погрешности измерения приборов. Расширение пределов измерения приборов. Шунт. Добавочный резистор. Измерение мощности, электрической энергии.	2	2
	Самостоятельная работа: Описать способы соединения обмоток генератора и фаз приемника, составить необходимые формулы. Конспектирование: описать принцип действия прибора электромагнитной системы. Решение задач по алгоритму	**2**	
Раздел 5. Понятие, 9классификация и принцип действия электрических машин			
Тема 5.1. Трансформаторы	**Содержание учебного материала**		
	Назначение и принцип работы трансформаторов. Потери в трансформаторах. Рабочих характеристики трансформаторов. Изображение трансформатора на электрических схемах.	**1**	
	Практическая работа: №5 Расчет однофазного трансформатора	**2**	
Тема 5.1	**Содержание учебного материала**		

Электрические машины постоянного тока	Электрические машины. Принцип действия. Принцип обратимости. Классификация электрических машин. Признаки классификации электрических машин. Машины постоянного тока. Устройство машин постоянного тока. Возбуждение электрических машин. Электрические машины с независимым, параллельным, последовательным и смешанным возбуждением.	2	1
Тема 5.2 Электрические машины переменного тока	Устройство и принцип действия машин переменного тока. ЭДВ и генераторы переменного тока. Принцип обратимости машин переменного тока. Асинхронные машины. Асинхронные ЭДВ. Пуск АЭДВ. Область применения асинхронных машин Синхронные машины Синхронные генераторы. Область применения синхронных машин. Скольжение Коэффициент скольжения.	1	1,2
	Практическая работа №6 «Расчет параметров асинхронного электродвигателя»	2	
	Самостоятельная работа: Составить конспект: описание принципа действия и устройства электрических машин постоянного тока. Описать принцип действия и область применения асинхронных электродвигателей. Работа с электротехнической литературой	**1**	
Раздел 6. Основы энергосбережения			
Тема 6.1. Основы энергосбережения	Действующая электроустановка, защитное заземление, заземлители, защитное зануление. Действие электрического тока на организм человека. Защитные средства: классификация, назначение, общие требования.	**2**	
	Дифференцированный зачет	**1**	
Всего:		**40**	

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.

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.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения и знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы	Тестирование по вариантам
рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей	Практическая работа: «Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов»
использовать в работе электроизмерительные приборы	Тестовое задание по теме «Электроизмерительные приборы» с критериями оценки результата выполнения
пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатационном оборудовании	Индивидуальное задание
Знать:	
единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников	Тестирование по вариантам
методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей	Практическая работа: «Расчет параметров АЭДВ»
свойства постоянного и переменного электрического тока	Контрольная работа
принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока	Лабораторная работа: «Иследование неразветвлённой R, L, C. Цепи синусоидального тока»
электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр и т.д.), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь	Лабораторная работа: «Измерение сопротивления. Прямые и косвенные методы измерения»
свойства магнитного поля	Тестирование по вариантам
двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия	Тестовое задание (определение конструктивных элементов ЭДВ по графическому изображению)
правила пуска, остановки	Тестовое задание

электродвигателей, установленных на эксплуатационном оборудовании	
аппаратуру защиты ЭДВ, методы защиты от «КЗ», заземление, зануление	Тестовое задание

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

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