

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ТЕХНИКУМ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ВАСИЛЬЕВИЧА ВОСКРЕСЕНСКОГО»

3.4.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих
по дисциплине

ОП.13 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

профессия 15.01.32 Оператор станков с программным управлением
квалификации выпускника – оператор станков с программным управлением,
станочник широкого профиля

Форма обучения - очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического объединения профессионального цикла

Председатель методического объединения профессионального цикла
Чурбакова Т.Б.

Протокол № _____

от «___» _____ 20__ г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР Автономное профессиональное образовательное учреждение Удмуртской Республики «Техникум радиоэлектроники и информационных технологий имени А.В. Воскресенского»

_____/_____/_____
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13. Основы электротехники по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Разработчик: Корнева Т.Н., АПОУ УР «ТРИТ им. А.В. Воскресенского»

Программа согласована с представителями работодателей:

Работодатель: АО ИЭМЗ Купол

Эксперты:

«___» _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование раздела	Стр
1. Паспорт программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 Основы электротехники

1.1. Область применения учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины "Основы электротехники" является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии профессии СПО 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в машиностроения при наличии среднего (полного) общего образования.

Опыт работы не требуется.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Дисциплина "Основы электротехники" входит в общепрофессиональный цикл как вариативная составляющая программы.

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- У1. читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- У2. рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- У3. использовать в работе электроизмерительные приборы;
- У4. пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- 31. единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- 32. методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- 33. свойства постоянного и переменного электрического тока;
- 34. принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
- 35. электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;
- 36. свойства магнитного поля;
- 37. двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;
- 38. правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;
- 39. аппаратуру защиты электродвигателей;
- 310. методы защиты от короткого замыкания;
- 311. заземление, зануление.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Количество максимальной учебной нагрузки обучающегося 46 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	46
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	24
контрольные работы	-
Консультации	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
решение задач	4
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы электротехники		24	
Тема 1.1 Электрическое поле. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала 31. единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; 32. методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; 33. свойства постоянного и переменного электрического тока; 34. принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;	8	
	1 Электрическое поле. Характеристики поля. Закон Кулона. Конденсаторы. Емкость, заряд, энергия конденсаторов. Соединение конденсаторов последовательное, параллельное, смешанное.	1	2
	2 Электрические цепи постоянного тока. Элементы электрических цепей. Постоянный ток. Закон Ома для участка цепи и полной цепи. Закон Джоуля – Ленца.	1	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия У2. рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;	6	3
	1 Расчет параметров батареи конденсаторов		
	2 Расчет простых цепей.		
	3 Расчет сложной электрической цепи постоянного тока по законам Ома и Кирхгофа		
Тема 1.2 Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала 31. единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; 32. методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; 33. свойства постоянного и переменного электрического тока;	6	
1 Электрические цепи переменного тока. Получение переменного тока. Однофазный переменный ток, его значения. Элементы цепей переменного тока, их соединение. Методы расчета однофазных цепей переменного тока.	2	2	
Практические занятия	4	3	

	У2. рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;		
	4 Расчет цепи переменного тока с последовательным соединением элементов.		
	5 Расчет цепи переменного тока с параллельным соединением элементов.		
Тема 1.3 Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала 31. единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; 32. методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; 33. свойства постоянного и переменного электрического тока;	3	
	1 Трехфазный переменный ток. Соединение фаз генератора и потребителя звездой и треугольником.	1	2
	Самостоятельная работа Решение задач по теме трехфазные электрические цепи.	2	
Тема 1.4 Электромагнетизм.	Содержание учебного материала 31. единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; 32. методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; 36. свойства магнитного поля;	5	
	1 Магнитное поле. Магнитное поле. Магнитное поле проводника и катушки с током. Взаимное преобразование электрической и механической энергии. Общие сведения о магнитных цепях. Порядок расчета магнитных цепей. Сравнительная характеристика магнитных и электрических цепей	1	2
	Контрольная работа по теме: Электрические цепи постоянного, переменного тока	2	
	Самостоятельная работа Решение задач по теме электромагнетизм.	2	
Консультация по расчетам электрических и магнитных цепей		2	2
Раздел 2 Электротехнические устройства и электрооборудование металлообрабатывающих станков		21	
Тема 2.1 Электроизмерительные приборы и электрические измерения	Содержание учебного материала 35. электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;	4	
	1 Классификация электроизмерительных приборов; их условные обозначения на схемах. Общее устройство прибора, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; Методы измерений тока, напряжения, сопротивления, мощности в электрических схемах	2	2
	Практические занятия	2	3

	У3.использовать в работе электроизмерительные приборы;		
	6 Определение характеристик измерительных приборов		
Тема 2.2 Трансформаторы	Содержание учебного материала 36. свойства магнитного поля;	2	
	1 Трансформаторы, устройство и принцип действия; назначение и область применения. Коэффициент трансформации. Мощность и КПД трансформатора	1	
	Практические занятия 7 Расчет параметров трансформаторов	1	3
Тема 2.3 Электрические машины и аппараты	Содержание учебного материала 37. двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; 38. правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; 39. аппаратуру защиты электродвигателей; 310.методы защиты от короткого замыкания; 311. заземление, зануление.	10	
	1 Устройство и принцип действия электрических машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока: классификация, характеристики и эксплуатационные особенности Общие сведения об электродвигателях постоянного тока.	1	2
	2 Вращающееся магнитное поле: способ получения, применение в двигателях переменного тока. Правила пуска и остановки электродвигателя, установленного на эксплуатационном оборудовании. аппаратуру защиты электродвигателей;	1	
	3 Синхронные двигатели: принцип действия, конструкция, область применения в станках, основные технические характеристики. Шаговые двигатели..	1	
	4 Электрические аппараты управления и защиты, применяемые в схемах управления электроприводом станков	1	
	Практические занятия У2. рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;	6	3
	8 Расчет параметров генератора постоянного ток		
	9 Расчет параметров асинхронного двигателя		
	10 Расчет и выбор электроаппаратов защиты металлорежущих станков		
	Консультация по расчетам параметров электротехнических устройств		2
Тема 2.4 Электрооборудование металлообрабатывающи х станков	Содержание учебного материала 38. правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; 39. аппаратуру защиты электродвигателей;	3	

	310.методы защиты от короткого замыкания; 311. заземление, зануление.		
1	Назначение и состав электрооборудования станков. Понятие об электроснабжении рабочего места станочника. Электрические схемы станков. Особенности электрооборудования станков с чпу, токарных станков и автоматов, координатно-расточных ,шлифовальных и агрегатных станков.	1	2
	Практические занятия У1. читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; У4.пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании.	2	3
11	Чтение и расшифровка основных элементов принципиальной электрической схемы управления станка (по выбору)		
Зачет		1	
Всего		46	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета по электротехнике, электронной технике, электрорадиоизмерениям.

Оборудование учебного кабинета:

- компьютер;
- ЖК-телевизор (LG 47LD455) для фронтальной работы;
- выход в глобальную сеть Интернет;

Технические средства обучения:

- вольтметры,
- амперметры,
- ваттметры,
- осциллограф,
- узлы двигателей,
- светильники,
- реостаты,
- автоматические выключатели и др.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники : учебник. М., «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020 г.

Дополнительные источники:

1. Акимов Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. М., Академия, 2017 г.

Интернет-ресурсы:

1. Учебные фильмы. Видео по электрическим машинам и трансформаторам на YOUTUBE.COM:
<http://www.youtube.com/watch?v=7tEsJ-xAoEQ&feature=related>;
2. Z:\k211\Мастерам радистам\Видео.
3. <http://www.chipdip.ru/video.aspx> «Видео: Чип и Дип – Электронные компоненты и приборы»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Учащийся 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.</p> <p>Учащийся 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), 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.</p>	<p>Входной контроль тестирование</p> <p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none">- практические работы;- контрольные работы по темам и разделам;- тестовый контроль по темам и фрагментам тем:• единицы измерения электрических величин, кратные и дольные единицы;• расчет простых электрических цепей;• основные законы электротехники (математическая запись);• измерение тока и напряжения. <p>Итоговый контроль:</p> <ul style="list-style-type: none">- зачет