

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПД.03 Основы электротехники

2014 г.

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 151902.03 Станочник (металлообработка).

Организация-разработчик: Автономное профессиональное образовательное учреждение Удмуртской Республики «Техникум радиоэлектроники и информационных технологий» (далее АПОУ УР «ТРИТ»)

Разработчики:

1. Ильин Ю.П., директор АПОУ УР «ТРИТ»
2. Москова О.М., зам.директора АПОУ УР «ТРИТ»
3. Токарев В.В., преподаватель АПОУ УР «ТРИТ»

Рекомендована методическим объединением профессионального цикла

Заключение № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПД.03 Основы электротехники

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии 151902.03 Станочник (металлообработка).

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессии 18809 «Станочник широкого профиля».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Общепрофессиональные дисциплины ОПД.03 Основы электротехники.

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

В результате освоения 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.

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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.
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 её достижения, определённых 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 учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 55 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося 19 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	55
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лабораторные работы	14
практические занятия	8
контрольные работы	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	19
в том числе:	
реферат	4
внеаудиторная самостоятельная работа	15
Итоговая аттестация в форме итоговой контрольной работы	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 03 «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Количество часов	Уровень освоения	
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи		28		
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	2		
	1 Основные параметры электрической сети. Схемы электрических цепей постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Методы расчета неразветвленных и разветвленных электрических цепей.		1	
	2 Преобразование химической энергии в электрическую. Химические источники электрической энергии (аккумуляторы).		1	
	Лабораторные работы		6	
	№ 1 Электрическая цепь с последовательным соединением элементов.			
	№ 2 Электрическая цепь с параллельным соединением элементов.			
	№ 3 Линейная и нелинейная электрические цепи постоянного тока.			
	Практические работы		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Самостоятельное изучение темы «Постоянный ток (понятие и характеристики постоянного тока, электрическая цепь, источники электр. тока)».		3	
Тема 1.2. Магнитные цепи	Содержание учебного материала	2		
	1 Электромагнетизм и магнитные цепи. Основные характеристики магнитного поля. Явление гистерезиса. Взаимодействие тока и магнитного поля.		1	
	2 Использование явления электромагнитной индукции для получения ЭДС (понятие о генераторах). Вихревые токи. Потокосцепление. Индуктивность. Условия возникновения ЭДС самоиндукции.		1	
	Лабораторные работы		2	
	№ 4 Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Взаимоиндукция.			
	Практические работы		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Самостоятельное изучение темы «Электромагнетизм (магнитные свойства веществ, самоиндукция, взаиминдукция)».		2	
Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	2		
	1 Получение переменного тока. Параметры переменного тока. Цепи переменного тока с последовательным и параллельным соединениями активного, индуктивного и емкостного сопротивлений. Закон Ома в цепи переменного тока.		1	

	2	Мощность в цепях переменного тока (активная, реактивная, полная). Коэффициент мощности; способы его увеличения. Трёхфазная система переменных токов. Принцип построения многофазных систем.		1
	Лабораторные работы		6	
	№ 5	Экспериментальное определение параметров элементов цепей переменного тока.		
	№ 6	Трёхфазная цепь при соединении потребителей по схеме «звезда».		
	№ 7	Трёхфазная цепь при соединении потребителей по схеме «треугольник».		
	Практические работы		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Самостоятельное изучение темы «Переменный электрический ток (цепь с активным сопротивлением, цепь с индуктивностью, цепь с емкостью, резонанс токов, резонанс напряжений)».		3	
Раздел 2. Электротехнические устройства			27	
Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения	Содержание учебного материала		2	
	1	Классификация электроизмерительных приборов; их условные обозначения на схемах. Общее устройство прибора.		1
	2	Методы измерений тока, напряжения, сопротивления, мощности в электрических схемах.		1
	Лабораторные работы		-	
	Практические работы		4	
	№ 1	Исследование и расчёт электрической цепи переменного тока с активным и емкостным сопротивлениями.		
	№ 2	Исследование трёхфазной цепи при соединении в звезду и в треугольник.		
	Контрольные работы			
Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка выступлений по темам: 1. «Основные законы для цепей переменного тока». 2. «Способы расчёта электрических цепей с нелинейными элементами».		4		
Тема 2.2. Трансформаторы	Содержание учебного материала		2	
	1	Трансформаторы, устройство и принцип действия; назначение и область применения. Коэффициент трансформации.		1
	2	Мощность и КПД трансформатора. Зависимость КПД от нагрузки.		1
	Лабораторные работы		-	
	Практические работы		2	

	№ 3	Составление таблицы «Сравнительное описание трансформаторов различных типов».		
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка выступлений по темам: 1. «Виды трансформаторов, их устройство и назначение».		3	
Тема 2.3. Электрические машины и аппараты	Содержание учебного материала		3	
	1	Электрические машины, их виды. Генераторный и двигательный режим работы. Обратимость электрических машин. Понятие об асинхронных электродвигателях, их применение. Понятие о синхронных машинах. Применение синхронных генераторов и электродвигателей. Принцип действия электрических машин постоянного тока.		1
	2	Правила пуска и останова электродвигателя, установленного на эксплуатационном оборудовании. Применение генераторов и электродвигателей постоянного тока.		1
	3	Электрические аппараты, применяемые в схемах управления электроприводом, защиты и сигнализации.		1
	4	Автоматические выключатели, реле электромагнитные, контакторы, магнитные пускатели; устройство, назначение, принцип действия.		1
	Лабораторные работы		-	
	Практические работы		2	
	№ 4	Расшифровка условных обозначений на шкале прибора. Составление таблицы «Сравнительное описание приборов различных систем».		
	№ 5	Составление таблицы «Сравнительное описание электрических аппаратов различных типов».		
	Контрольная работа		1	
	Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка выступлений по темам: 1. «Электрические машины, их виды, принцип действия и применение». 2. «Электрические аппараты, их устройство, назначение, принцип действия».		4	
	Всего:			55

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы электротехники».

Оборудование учебного кабинета «Электротехника»:

1. парты, стулья,
2. классная доска,
3. компьютерное автоматизированное рабочее место педагога, ПК, ЖК-телевизор,
4. стеллажи для книг,
5. информационные стенды, наглядные пособия, комплект плакатов,
6. демонстрационный комплект инструментов,
7. универсальный стол-стенд для проведения лабораторных работ по электротехнике.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Бутырин П.А. Электротехника - М.ИРПО: Издательский центр «Академия», 2007 г.
2. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники – М.: Издательский центр «Академия», 2006 г.

Дополнительные источники:

1. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб. пособие.- М.ИРПО: Издательский центр «Академия», 2007 г.
2. Прошин В.М. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике: учеб. пособие.- М.ИРПО: Издательский центр «Академия», 2007 г.
3. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. Электротехника: Рабочая тетрадь: учеб. пособие.- М.ИРПО: Издательский центр «Академия», 2008 г.

Мультимедийные объекты:

1. Электродвигатели: режимы работы, устройство, пуск и останов (И)
2. Пуск и останов электродвигателя (П)
3. Защитное заземление и зануление (П)

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>Раздел 1 Электрические и магнитные цепи <i>Уметь:</i> читать структурные и простые принципиальные электрические схемы; рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей; выполнять задания по заданному алгоритму; находить необходимую информацию в учебной и справочной литературе. <i>Знать:</i> 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; свойства магнитного поля.</p>	<p>Текущий контроль: -выполнение индивидуальных домашних заданий; -тестирование; -экспертное оценивание выполнения лабораторных работ</p>
<p>Раздел 2 Электротехнические устройства <i>Уметь:</i> использовать в работе электроизмерительные приборы; пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании; выполнять задания по заданному алгоритму; сравнивать информацию об объекте и формулировать обоснованный ответ. <i>Знать:</i> электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; двигатели постоянного и переменного тока, их устройства и принципа действия; -правил пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; аппаратуры защиты электродвигателей; методы защиты от короткого замыкания; заземления, зануления.</p>	<p>Текущий контроль: -выполнение индивидуальных домашних заданий; -тестирование; -экспертное оценивание выполнения практических работ.</p>

