

ОГБПОУ «КОСТРОМСКОЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ОГБПОУ КМТ

А.Н.Ипатов
приказ № 194-О
«2» сентября 2014 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Электротехника

2014 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности **11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 мая 2014 года №541.

Организация - разработчик: Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Костромской машиностроительный техникум»

Разработчик: Соловьев Олег Юрьевич – преподаватель, к.п.н.

Рассмотрено на заседании ОМК
Протокол №1 от «28» августа 2014г.
Председатель ОМК Бедов А.Н.

Одобрено Научно-методическим советом техникума
Протокол №1 от «29» августа 2014г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и на курсах повышения квалификации рабочих и специалистов в области электронной

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

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

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен уметь:

- рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;

знать:

- физические процессы в электрических цепях;
- методы расчета электрических цепей;

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции:

ОК 1 – Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2 – Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 3 – Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 4 – Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 – Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 – Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7 – Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8 – Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9 – Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

а так же профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.

ПК 1.2. Эксплуатировать приборы различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ.

ПК 1.3. Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники.

ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

ПК 2.2. Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники.

ПК 3.1. Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 ч, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 ч;
самостоятельной работы обучающегося 40 ч.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
практические занятия	17
контрольные работы	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
Итоговая аттестация в форме : Дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	1	
	Постоянный электрический ток. Основные характеристики электрического тока. Электрическая цепь. Основные элементы электрической цепи. Последовательное соединение резисторов Параллельное и смешанное соединение резисторов. Первый закон Кирхгофа. Источники электрического тока. Второй закон Кирхгофа Расчет сложных электрических цепей. Метод контурных токов. Метод узловых напряжений. Работа и мощность электрического тока. Закон Ленца – Джоуля Нагревание проводников электрическим током. Защита электрических проводников от перегрузок. Расчет сечения проводов. Химические источники тока. Аккумуляторы. Гальванические элементы. Соединение источников тока. Нелинейные сопротивления. Характеристики нелинейных элементов электрических цепей.		2
	Практические занятия	5	2
	1.Расчет цепи постоянного тока 2.Расчет сложной электрической цепи постоянного тока 3.Расчет сечения проводников. 4.Расчет нагревания проводников		
	Контрольная работа	1	
Тема 1.2. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	4	2
	Магнитное поле тока. Основные характеристики магнитного поля. Ферро магнитные материалы. Магнит мягкие материалы. Магнитотвердые материалы Магнитная цепь и ее расчет.		2
	Практическое занятие	2	
	1.Расчет магнитных цепей.		

Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	13	
	Переменный электрический ток. Синусоидальная электродвижущая сила. Характеристики переменного электрического тока. Действующее значение силы тока и напряжения. Активное, индуктивное, емкостное сопротивление в цепи переменного тока. Векторная диаграмма. Цепь переменного тока, содержащая последовательное соединение активного, индуктивного и емкостного сопротивления. Диаграмма напряжений. Расчет цепей переменного тока. Параллельное соединение реактивных сопротивлений. Резонанс токов. Мощность переменного тока. Векторная диаграмма. Коэффициент мощности.		2
	Практическое занятие	4	2
	Расчет цепей переменного тока Расчет сложных цепей постоянного тока		
	Контрольная работа	1	
Тема 1.4. Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	6	
	Трехфазные генераторы. Соединение обмоток генератора звездой. Соединение обмоток генератора треугольником. Включение нагрузки в сеть трехфазного тока звездой, треугольником. Защита трехфазной сети предохранителями. Мощность трехфазной цепи.		2
	Практическое занятие	1	2
	Расчет трехфазных цепей переменного тока		
Тема 1.5. Трансформаторы	Содержание учебного материала	6	
	Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Рабочие характеристики трансформатора. Потери энергии и КПД трансформатора. Типы трансформаторов и их применение: трехфазные, многообмоточные, измерительные, автотрансформаторы		2
	Практическое занятие	2	2
	Расчет рабочих характеристик трансформатора.		
Тема 1.6. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	13	
	Устройство и принцип действия машин постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря. Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация. Основные характеристики двигателей постоянного тока. Режимы		2

	работы двигателей постоянного тока. Электрические машины с независимым возбуждением, с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением. Пуск реверсирование, торможение, регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока. Расчет рабочих характеристик двигателя постоянного тока.		
	Практическое занятие	1	2
	Расчет параметров двигателя постоянного тока		
	Контрольная работа	1	
Тема 1.7. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	10	
	Машины переменного тока и их классификация. Получение вращающегося магнитного поля в трехфазных электродвигателях и генераторах. Устройство принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Частота вращения магнитного поля статора и частота вращения ротора. Скольжение. Вращающий момент асинхронного двигателя. Рабочий процесс асинхронного двигателя и его механическая характеристика. Расчет рабочих характеристик асинхронного двигателя. Пуск, реверсирование, торможение асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Регулирование частоты вращения ротора. Однофазный и двухфазный асинхронный электродвигатели. Потери энергии и КПД асинхронного двигателя. Синхронные генераторы. Синхронные двигатели.		2
	Практическое занятие	2	2
	Расчет параметров асинхронного двигателя		
	Контрольная работа	1	
Тема 1.8 Аппаратура ручного управления	Содержание учебного материала	10	3
	Резисторы. Потенциометры Рубильники, командоконтроллеры, кнопки управления, пакетные переключатели. Электромагнитные контакторы, автоматы, таймконтакторы, плавкие предохранители Магнитный пускатель. Реле защиты, реле управления.		
	Дифференцированный зачет	1	

<p>Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем) Подготовка рефератов и докладов .Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам и подготовка к их защите.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Соединение сопротивлений. Законы Ома. Законы Кирхгофа. Расчет сложной электрической цепи.</p> <p>Электромагнетизм. Расчет магнитных цепей.</p> <p>Электрические цепи переменного тока. Расчет цепей переменного тока. Построение векторных диаграмм для однофазных и трехфазных цепей переменного тока.</p> <p>Измерения, погрешности. Классификация измерительных приборов.</p> <p>Устройство, принцип действия однофазного трансформатора. Расчет силовых нагрузок трансформатора.</p> <p>Устройство, принцип действия машин переменного тока. Асинхронный двигатель.</p> <p>Устройство, принцип действия машин постоянного тока.</p>	40	
Всего:	80/120	

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 учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебной **лаборатории** «Электротехника»

Оборудование учебной **лаборатории**:

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- доска классная;
- стеллаж для моделей и макетов;
- шкаф для моделей и макетов;
- комплект таблиц, плакатов по разделам программы;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- амперметр;
- вольтметры;
- батареи конденсаторные;
- омметры;
- трансформаторы 3-фазные;
- осциллограф;
- генератор ГОС-30;
- магазин емкости;
- прибор АП-407;
- стенды для лабораторных работ по электронике;
- машины постоянного тока;
- реостаты;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1.Бутырин П.А. Электротехника М. «Академия» 2014
- 2 Данилов И.А., Иванов П.М. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники. – М.: Мастерство, 2005.
- 3 Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники. – М.: Мастерство, 2005.
- 4 Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника. – М.: Энергия, 1992.
- 5Сиднеев Ю. Г. Электротехника с основами электроники Феникс 2002

Дополнительные источники:

- 1.Общая электротехника под ред. А.Т. Блаженкин. Л. Энергия 1979
2. Березкина Т.Ф., Гусев Н.Г., Масленников В.В. Задачник по общей электротехнике с основами электроники. – М.: Высшая школа, 1983.
3. Волынский Б.А., Зейн Е.Н., Шатерников В.Е. Электротехника. – М.: Энергоатомиздат, 1987.
4. Татур Т.А. Основы теории электрических цепей. – М.: Высшая школа, 1980.
5. Чекалин Н.А. Руководство по проведению лабораторных работ по общей электротехнике. – М., 1983.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	Оценка результатов практической работы. Четкость и безопасность эксплуатации электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов.
рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;	Оценка результатов лабораторной работы. Точность расчетов параметров электрических, магнитных цепей.
снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	Оценка результатов лабораторных и практических работ. Четкость и правильность съема показаний и использования электроизмерительных приборов и приспособлений
собирать электрические схемы;	Оценка результатов лабораторных работ. Правильность сбора электрических схем.
читать принципиальные, электрические схемы	Оценка результатов лабораторных работ. Точность и скорость чтения принципиальных, электрических и монтажных схем.
Знания:	
основных законов электротехники;	Опрос, тестирование. Точность изложения основных законов электротехники.
методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;	Опрос, тестирование. Правильность определения методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей.
основных правил эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	Опрос, тестирование. Точность изложения основных правил эксплуатации электрооборудования и методов измерения электрических величин;
основ теории электрических машин, принципов работы типовых электрических устройств;	Опрос, тестирование. Точность изложения основ теории электрических машин, принципа работы типовых электрических устройств;

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоение общих компетенций)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии; - демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии 	-интерпретация результатов наблюдений за обучающимися (участие в творческих конкурсах, фестивалях, олимпиадах, участие в конференциях и форумах и т.д.)
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> - умение формулировать цель и задачи предстоящей деятельности; - умение представить конечный результат деятельности в полном объеме; - умение планировать предстоящую деятельность; - умение выбирать типовые методы и способы выполнения плана; - умение проводить рефлексию (оценивать и анализировать процесс и результат) 	-интерпретация результатов наблюдений за обучающимися
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> - умение определять проблему в профессионально ориентированных ситуациях; - умение предлагать способы и варианты решения проблемы, оценивать ожидаемый результат; - умение планировать поведение в профессионально ориентированных проблемных ситуациях, вносить коррективы. 	-интерпретация результатов наблюдений за обучающимися
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> - умение самостоятельно работать с информацией: понимать замысел текста; - умение пользоваться словарями, справочной литературой; - умение отделять главную информацию от второстепенной; - умение писать аннотацию и т.д. 	-интерпретация результатов наблюдений за обучающимися

<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> -интерпретация результатов наблюдений за обучающимися; - участие в семинарах, диспутах с использованием информационно-коммуникационных технологий
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение грамотно ставить и задавать вопросы; - способность координировать свои действия с другими участниками общения; - способность контролировать свое поведение, свои эмоции, настроение; - умение воздействовать на партнера общения и др. 	<p>интерпретация результатов наблюдений за обучающимися</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение осознанно ставить цели овладения различными видами работ и определять соответствующий конечный продукт; - умение реализовывать поставленные цели в деятельности; - умение представить конечный результат деятельности в полном объеме; 	<p>-интерпретация результатов наблюдений за обучающимися</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация стремления к самопознанию, самооценке, саморегуляции и саморазвитию; - умение определять свои потребности в изучении дисциплины и выбирать соответствующие способы его изучения; - владение методикой самостоятельной работы над совершенствованием умений; - умение осуществлять самооценку, самоконтроль через наблюдение за собственной деятельностью - умение осознанно ставить цели овладения различными аспектами профессиональной деятельности, определять соответствующий конечный продукт; 	<ul style="list-style-type: none"> -интерпретация результатов наблюдений за обучающимися; - участие в семинарах, диспутах

	<ul style="list-style-type: none"> - умение реализовывать поставленные цели в деятельности; - понимание роли повышения квалификации для саморазвития и 	
<p>ОК.09 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; - понимание роли модернизации технологий профессиональной деятельности - умение представить конечный результат деятельности в полном объёме; - умение ориентироваться в информационном поле профессиональных технологий. 	<ul style="list-style-type: none"> - интерпретация результатов наблюдений за обучающимися - участие в семинарах по производственной тематике.
<p>ПК 1.1-1.3. Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники. Эксплуатировать приборы различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ. Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники.</p>	<p>Оценка результатов лабораторных и практических работ. Четкость и правильность съема показаний и использования электроизмерительных приборов и приспособлений</p>	<p>интерпретация результатов наблюдений за обучающимися; - участие в практических работах</p>

<p>ПК 2.1, 2.2., 3.1. Настроить и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники. Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.</p>	<p>Оценка результатов практической работы. Четкость и безопасность эксплуатации электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов.</p>	<p>интерпретация результатов наблюдений за обучающимися; - участие в практических работах.</p>
---	--	---

Принято, пронумеровано и
скреплено печатью на 16 листах.

«02» 09 2014г.

Директор ОУБПОУ «Костромской
машинностроительный техникум»

Иванов А.И.



(Handwritten signature in blue ink)