

	Министерство общего и профессионального образования Ростовской области
	государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский колледж металлообработки и автосервиса» (ГБПОУ РО «РКМиА»)
	ОПОП по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УМР

Т.Ф. Гончарова
 Подпись

Т.Ф. Гончарова

«*31*» *августа* 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ РО «РКМиА»



М. Н. Греховодова

«*30*»

2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
 ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

2019 г

Одобрена и рекомендована
с целью практического применения
цикловой методической комиссией
сварочных технологий
протокол № 11 от 25.06
председатель ЦМК  И.В. Михайлова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) (утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 29 января 2016 г. № 50, зарегистрированного в Минюсте РФ 24 февраля 2016 г. № 41197);

- Примерной основной образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)). Регистрационный номер: 15.01.05 -170919. Дата регистрации в реестре: 19/09/2017

- Учебного плана ГБПОУ РО «РКМиА» по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) от 21.06.2019 г.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский колледж металлообработки и автосервиса»

Разработчик: Лебедева Елена Романовна, преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКМиА»

Лист актуализации программы

Протокол № 1 от
« 24 » 08 20 19 г.

Председатель ЦМК  / Михайлова У.В.

Протокол № ___ от
« ___ » _____ 20 ___ г.

Председатель ЦМК _____ / _____ /

Протокол № ___ от
« ___ » _____ 20 ___ г.

Председатель ЦМК _____ / _____ /

Протокол № ___ от
« ___ » _____ 20 ___ г.

Председатель ЦМК _____ / _____ /

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика
<u>24.08.19</u>	<u>Актуализации не требуется</u>	<u></u>

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Основы электротехники

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электротехники» является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее ППКРС) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в общепрофессиональный цикл

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

В результате освоения учебной дисциплины «Основы электротехники» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

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 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

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.

В результате освоения 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), 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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов; самостоятельной работы обучающегося 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>54</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>36</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	<i>6</i>
контрольные работы	<i>1</i>
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>18</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
-решение задач, подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций, подготовка к контрольной работе и дифференцированному зачету;	<i>9</i>
-выполнение докладов	<i>9</i>
<i>Итоговая аттестация в форме: дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины "ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ"

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) 2	Объем часов 3	Уровень освоения 4
1	2	3	4
Раздел 1. Электрические, магнитные и электронные цепи		27	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		
	1 Электротехника: задачи, содержание, связь с другими дисциплинами, роль в развитии НТП.		1
	2 Понятие об электрической цепи, электрическом токе, свойствах постоянного тока, напряжении, электродвижущей силе. Единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников	3	2
	3 Элементы электрических цепей постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Задача расчета цепей. Преобразования схем в задачах расчета сложных цепей постоянного тока.		2
	Лабораторная работа	-	
	Практическое занятие №1: «Преобразования схем в задачах расчета сложных цепей постоянного тока».	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: - решение задач; - подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций.	2	
Тема 1.2. Магнитные цепи	Содержание учебного материала		
	1 Магнитное поле: основные понятия и величины, свойства. Магнитные свойства веществ. Характеристика магнитных материалов.	3	2
	2 Классификация, элементы и характеристики магнитных цепей.		2
	3 Основные законы магнитной цепи. Расчет простейших магнитных цепей.		2
	Лабораторная работа	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: - решение задач, работа с конспектами	3	
Тема 1.3. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала		
	1 Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в контуре. Закон Ленца.	2	2
	2 ЭДС самоиндукции и индуктивность катушки. ЭДС взаимной индукции. Вихревые токи.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	

	Самостоятельная работа обучающихся: -подготовка доклада по теме "Роль закона электромагнитной индукции при отключении электромагнитов, других электротехнических устройств, содержащих магнитные сердечники"	2	
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала		
	1 Переменный ток: понятие, получение, свойства, характеристики.		2
	2 Принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока. Электронные цепи. Расчет простейших электронных цепей.		2
	3 Комплексный метод расчета цепей переменного тока. Идеальные элементы цепи переменного тока: резистивный элемент, индуктивный элемент, емкостной элемент. Схемы замещения реальных элементов. Синусоидальный ток в RL – цепи, RC – цепи. Анализ процессов в цепи синусоидального тока при последовательном соединении элементов R, L, C. Мощность в цепях переменного тока.	2	2
	4 Трехфазные электрические цепи. Основные понятия и определения. Способы соединения обмоток источника питания трехфазной цепи: соединение фаз нагрузки звездой, треугольником. Мощность трехфазных цепей. Способы повышения коэффициента мощности симметричных трехфазных приемников. Техника безопасности при эксплуатации трехфазных цепей.		2
	Лабораторная работа	-	
	Практическое занятие №2 «Преобразование схем цепи переменного тока».	2	
	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: - решение задач	4	
Раздел 2. Электротехнические устройства		18	
Тема 2.1. Электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала	1	
	1 Общие сведения об электротехнических устройствах. Виды и методы электрических измерений (прямые и косвенные). Погрешности измерений. Основные характеристики электроизмерительных приборов. Классификация электроизмерительных приборов.		2
	Лабораторная работа	-	
	Практическое занятие:		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: - работа над докладами, работа с конспектами.	1	
Тема 2.2. Трансформаторы	Содержание учебного материала		
	1 Типы, назначение, устройство и принцип действия трансформаторов.	2	2
	2 Анализ работы ненагруженного трансформатора. Анализ работы нагруженного трансформатора. Режим холостого хода. Режим короткого замыкания.		2

	3	Коэффициент полезного действия трансформатора. Внешняя характеристика трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы.		2
		Лабораторная работа	-	
		Практическое занятие №3: «Трансформаторы».	1	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся: - решение задач;	2	
Тема 2.3. Электрические машины		Содержание учебного материала		
	1	Назначение и классификация электрических машин. Генераторы постоянного тока.		2
	2	Двигатели постоянного тока. Типы двигателей. Их основные характеристики. Потери в электрических машинах. Асинхронные машины: назначение, принцип действия, устройство и рабочие характеристики.	4	2
		Лабораторная работа	-	
		Практическое занятие №4: «Электрические машины».	1	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся: подготовка доклада по теме: «Области применения двигателей постоянного тока»	1	
Тема 2.4. Электронные приборы и устройства		Содержание учебного материала		
	1	Полупроводники: основные понятия, типы электропроводимости. Полупроводниковые диоды (устройство, принцип действия, вольт – амперная характеристика).	1	2
	2	Индикаторные приборы. Фотоэлектрические приборы. Выпрямители. Стабилизаторы. Усилители.		2
		Лабораторная работа	-	
		Практическое занятие:		
		Контрольная работа №2	1	
		Самостоятельная работа обучающихся: - работа с конспектами. Решение задач.	2	
Раздел 3. Производство, распределение и потребление электрической энергии			8	
		Содержание учебного материала		
Тема 3.1.	1	Назначение, классификация, основные элементы.	2	2

Электрические и электронные аппараты.	2	Аппаратура защиты электродвигателей .Аппараты управления различных электронных устройств. Реле и их условное обозначение на электрических схемах.		2
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия	-	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка доклада по теме: «Виды защит электронных аппаратов от внештатных ситуаций»	3	
Тема 3.2		Содержание учебного материала	2	
Электрические станции		1.Электроэнергетическиииче системы. Электроснабжение промышленных предприятий		
		Самостоятельная работа обучающегося: - подготовка сообщения.	1	
Дифференцированный зачет			1	
Всего:			54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета общепрофессиональных дисциплин; лаборатории электротехники и автоматизации производства.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории::

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- оборудование и приборы для проведения лабораторных работ по темам:
 - "Изучение законов Ома в электрической цепи постоянного тока";
 - "Исследование трехфазной цепи при соединении приемников звездой и треугольником";
 - "Измерение сопротивления методом вольтметра, амперметра";
 - " Изучение принципа работы, устройство и маркировка диодов "

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Электротехника и электроника.: учебник для студ. учреждений СПО/ Б.И. Петленко.- 11-е изд.стер – М.: Издательский центр "Академия", 2017;
2. Задачник по электротехнике/ Новиков П.Н. -М: Издательский центр «Академия», 2016.

Дополнительные источники:

1. Сиднев Ю. Электротехника. Учебное пособие. Ростов – на – Дону, Феникс, 2014.;
2. Мурзин Ю.М., Волков Ю.И., Электротехника. Москва. Питер-Пресс, 2012.

Журналы:

1. Новости электротехники/ информационно справочное издание <http://www.news.elteh.ru/>
2. Бесплатная техническая библиотека. Скачать бесплатно книги, журналы. (270 журналов по электротехнике разных лет); <http://www.diagram.com.ua/library/index.shtml>
3. Журнал «ЭЛЕКТРО. Электротехника, электроэнергетика. <http://www.elektro.elektrozavod.ru/>

INTERNET-РЕСУРСЫ.

1. Электронная электротехническая библиотека <http://www.electrolibrary.info/>
2. Лекции по электротехнике <http://trigger.fatal.ru/books/elektr/contents.htm>
3. Справочник по электротехнике и электрооборудованию http://elektrobook.ucoz.ru/load/spravochnik_po_ehlektrotekhnike_i_ehlektrooborudovaniju/47-1-0-2110
4. Электрические машины постоянного тока <http://el-mashin.narod.ru/>
5. Электротехника и электроника. Наглядные схемы и таблицы. Книжный портал <http://obuk.ru/science/108786-elektrotehnika-i-elektronika-naglyadnye-posobiya-tablicy-shemy.html>
6. Интернет для электрика <http://povny.blogspot.com/2009/12/blog-post.html>
7. Словари и энциклопедии на Академике. Электротехника <http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/153701/Электротехника>

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения :	
Измерять параметры электрической цепи; - читать и узнавать электрические схемы	Анализ и оценка выполнения практических заданий: ПЗ №1 «Преобразования схем в задачах расчета сложных цепей постоянного тока»; ПЗ №2 «Преобразование схем цепи переменного тока». Оценка результатов контрольной работы №1.
Рассчитывать сопротивление заземляющих устройств	Анализ и оценка выполнения практических заданий: ПЗ №3: « Трансформаторы». ПЗ №4: «Электрические машины». Оценка результатов контрольной работы №2.
Производить расчеты для выбора электроаппаратов;	Анализ и оценка выполнения практических заданий: ПЗ №3: « Трансформаторы». ПЗ №4: «Электрические машины».
Знания:	
Основные положения электротехники;	Фронтальный и индивидуальный опрос. Оценка результатов письменного тестирования.
Методы расчета простых электрических цепей;	Фронтальный и индивидуальный опрос. Оценка результатов письменного тестирования. Оценка результатов контрольной работы №1.
Принципы работы типовых электрических устройств;	Фронтальный и индивидуальный опрос. Оценка результатов письменного тестирования. Оценка результатов контрольной работы №2.