

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Кулебакский металлургический колледж»

Рассмотрено и утверждено
комиссией профессионального
цикла ОПОП КРС

Протокол № 1 от 31.01.20

Председатель цикловой комиссии

Т.М.Долгова Т.М.Долгова

Утверждаю

Зам. директора по УПР



Г.В. Рыжовская

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

15.01.30 Слесарь (слесарь-ремонтник)

2020 г.

Программа учебной дисциплины «Основы электротехники» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.30 Слесарь

Организация-разработчик: ГБПОУ «Кулебакский металлургический колледж»
Разработчики:

Рябкова И.А.- мастер п/о ГБПОУ «Кулебакский металлургический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии среднего профессионального образования по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих 15.01.30 Слесарь

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональном обучении при организации повышения квалификации и переподготовки

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

1.3. Цели и задачи 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

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.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося-51 час, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося- 34 часа;
самостоятельной работы обучающегося -17 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)	51
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	17
Итоговая аттестация в форме <i>диф.зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Примечания
1	2		3	4
Раздел 1.	Электрические и магнитные цепи		38	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание		6	
	1	Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность. Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета. Источники тока: типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения, закон Ома для полной цепи. Резисторы: понятие, способы соединения, схемы замещения.	2	
	2	Сложные электрические цепи: понятие, законы Кирхгофа, метод контурных токов, метод узловых напряжений. Нелинейные электрические цепи: понятие, элементы, характеристики.	2	
	Практические занятия		2	
	Практическая работа №1. Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Законы Кирхгофа		2	
	Самостоятельная работа - Работа с учебником, систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, оформление лабораторной работы. - Пользуясь дополнительной литературой подготовить доклад по теме: «Единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников», «Свойства постоянного тока». «Принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока».		4	
Тема 1.2. Магнитные цепи.	Содержание		6	
	1	Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения Магнитные свойства веществ: классификация, строение, характеристики, единицы измерения.	2	
	2	Магнитная цепь: понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи, расчет.	2	
	Практические занятия		2	
	Практическая работа №2. Расчет магнитных цепей.		2	

	Самостоятельная работа - Работа с учебником, систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, оформление лабораторной работы. - Пользуясь дополнительной литературой подготовить доклад по теме: «Методы расчёта и измерения основных параметров простых магнитных цепей». Подготовить реферат и компьютерную презентацию на тему: «Свойства магнитных цепей», «Свойства магнитного поля».		4	
Тема 1.3 Электромагнитная индукция.	Содержание		4	
	1	Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца. Вихревые токи: понятие, учет, использование. Самоиндукция. Взаимоиндукция	2	
	Практические занятия		2	
	Практическая работа №3. Электромагнитная индукция. ЭДС индукции в движущихся проводниках.		2	
	Самостоятельная работа работа с учебником, систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Пользуясь дополнительной литературой подготовить доклад по теме: «Вихревые токи: понятие, учет, использование». Подготовить реферат и компьютерную презентацию на тему: «правило Ленца».		4	
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока.	Содержание		8	
	1	Переменный ток: понятие, получение, единицы измерения. Активные и реактивные элементы. Резонанс: виды, условия возникновения. Мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности	2	
	2	Трёхфазные электрические цепи: понятие, получение, характеристики, соединение генератора и потребителей, мощность.	2	
	Практические занятия		4	
	Практическая работа №4. Расчет электрической цепи переменного тока.		2	
	Практическая работа №5. Трёхфазные электрические цепи переменного тока		2	
	Самостоятельная работа работа с учебником, систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, оформление лабораторной работы. Пользуясь дополнительной литературой подготовить доклад по теме: «Методы расчёта и измерения основных параметров простых цепей переменного тока». Подготовить компьютерную презентацию на тему: «Трёхфазные электрические цепи».		2	

Раздел 2.	Электротехнические устройства		33	
Тема 2.1.	Содержание		4	
Электроизмерительные приборы и электрические измерения.	1	Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения. Электротехнические устройства: понятие, классификация. Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока. Комбинированные электроизмерительные приборы.	2	
	Практическое занятие		2	
	Практическая работа №6. Электроизмерительные приборы и электрические измерения		2	
	Самостоятельная работа работа с учебником, систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, оформление лабораторной работы. Используя дополнительную и справочную литературу, интернет, подготовить доклад и на тему: «Электрические измерения», «Электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь».		4	
Тема 2.2.	Содержание		4	
Трансформаторы.	1	Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режимы работы, КПД, потери, эксплуатация. Трехфазный трансформатор. Автотрансформатор	2	
	Практические занятия		2	
	Практическая работа №7. Определение параметров однофазного трансформатора		2	
	Самостоятельная работа Работа с учебником, систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, оформление практической работы. Пользуясь дополнительной литературой подготовить рефераты на тему: «Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия», «Трехфазный трансформатор», «Автотрансформатор». Подготовить реферат и компьютерную презентацию на тему: «Сварочные трансформаторы»		2	
Тема 2.3.	Содержание		8	
Электрические машины.	1	Электрические машины: назначение, классификация, обратимость. Электрические генераторы: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД.	2	
	3	Электрические двигатели переменного и постоянного тока: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД.	2	
	Практические занятия		4	

	Практическая работа №8. Управление асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором		2	
	Практическая работа №9. Исследование режимов работы однофазного трансформатора.		2	
	Самостоятельная работа работа с учебником, систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, оформление лабораторной работы. Пользуясь дополнительной литературой подготовить доклад по теме: «Двигатели постоянного и переменного тока их устройство и принцип действия», «Аппаратуру защиты электродвигателей».		2	
Тема 2.4. Аппаратура управления и защиты	Содержание		7	
	1	Аппаратура управления и защиты: классификация, устройство, эксплуатация. Аппараты ручного управления, их конструкция, принцип работы и область применения, достоинства и недостатки.	2	
	2	Аппаратура автоматического управления. Устройство, схемы, принцип работы магнитных пускателей и реле. Аппаратура защиты: плавкие предохранители, тепловые и электронные автоматы защиты. Устройство, схемы, принцип работы.	1	
	Практические занятия		4	
	Практическая работа №10. Исследование работы аппаратов ручного управления.		2	
	Самостоятельная работа Работа с учебником, систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, оформление лабораторных работ.		2	
Всего:			51	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехники».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся
- доска классная
- рабочее место преподавателя
- чертежные принадлежности
- рабочая программа, календарно - тематический план
- библиотечный фонд

Технические средства обучения:

- ☐ компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Электротехника. П.А.Бутырин, О.В.Толчеев, Ф.Н.Шакирзянов.-М.ИЦ «Академия», 2016-272с.
2. Контрольно-измерительные приборы и инструменты Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Толстов А.Н., Меркулов Р.В.- М. ИЦ «Академия» , 2015.-464 с.
3. Электроматериаловедение. Л.В.Журавлёва–М.ИЦ «Академия»,2016-352с.
4. Метрология,стандартизация и сертификация в машиностроении. Зайцев С.А., Толстов А.Н., Грибанов Д.Д., Куранов А.Д. - М.: ИЦ «Академия», 2015.-288 с.
5. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Книга 2. Ю.Д. Сибикин,М. ИЦ «Академия»,2016г.
6. Электрорадиоизмерения. Л.В. Журавлёва ИЦ «Академия»,2016г.
7. Высококвалифицированный монтажник радиоэлектронной аппаратуры, Л.Н.Гуляева. ИЦ «Академия»,2015г.
8. Справочник электромонтажника, Ю.Д. Сибикин, ИЦ «Академия»,2016г.
9. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. А.И. Ильянков,Н.Ю. Марсов, Л.В. Гутюм.- М.: ИЦ «Академия» , 2015.-160с.
10. Технология электромонтажных работ. В.М. Нестеренко,А.М. Мысьянов ИЦ «Академия»,2016-592с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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
уметь:	
-читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;	Выполнение практических работ, тестирование, индивидуальный опрос в ходе занятий
-рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;	
-использовать в работе электроизмерительные приборы;	
знать:	
-единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;	Выполнение практических работ, тестирование, индивидуальный опрос в ходе занятий
-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.	
	Итоговая аттестация в форме <i>экзамена</i>