



Министерство образования Красноярского края краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Техникум горных разработок имени В.П.Астафьева».

Рекомендовано: Методическим объединением общепрофессионального, профессионального циклов.  «13» 05 2019 г.	Утверждаю: Директор КГБПОУ «Техникум горных разработок имени В.П.Астафьева»  Л.В.Данилович «25» 06 2019 г.
---	---

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

ОП 02. Основы электротехники

Наименование дисциплины

15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Код, название профессии

Разработчик программы:

Добрецов Валерий Юрьевич, преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность.

Программа разработана на основе Федерального Государственного Образовательного Стандарта СПО по профессии **15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

Утвержденного приказом № 50 от 29.01.16 года.

Ирша 2019г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС)
по профессии среднего профессионального образования (далее СПО)
**15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки
(наплавки))», входящей в укрупненную группу: 15.00.00
«Машиностроение»**

Организация-разработчик: Краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение « **Техникум горных
разработок имени В.П. Астафьева**»

Разработчики:

Добрецов Валерий Юрьевич, преподаватель

Рекомендована Экспертным советом по профессиональному
образованию Федерального государственного учреждения Федерального
института развития образования (ФГУ ФИРО)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППКРС в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))), входящей в укрупненную группу 15.00.00 «Машиностроение»

1.2. Место дисциплины в структуре рабочей 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;

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 51 часов, 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
в том числе:	
Описать принцип работы и устройство конденсатора.	2
- описать роль электромагнетизма в автоматике.	3
-написание реферата по теме: «Принцип действия и устройство аккумулятора и гальванического элемента», «Машины переменного тока», «Трансформаторы», « Машины постоянного тока»	12
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины: Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, контрольная работа.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.1. Электрическое поле, электрический ток.	Содержание учебного материала	4	
	1 Электрический ток и электропроводность. Понятие о формах материи: вещество и поле. Элементарные частицы и их электромагнитное поле.		2
	2 Электрический заряд. Электромагнитное поле как особая форма материи, его составляющие. Электрическое поле. Понятие об электрическом токе.		2
	3 Проводники и диэлектрики, электрическая ёмкость, конденсаторы.		2
	4 Заряд и разряд конденсатора. Соединение конденсаторов.		2
	Практические работы:	1	
	1 Соединение конденсаторов.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Описать принцип работы и устройство конденсатора.	2	
Тема 1.2. Постоянный ток и цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала	6	
	1 Постоянный ток. Понятие об электрическом токе. Плотность электрического тока.		2
	2 Источники постоянного тока: аккумуляторы, гальванические элементы.		
	3 Электродвижущая сила «ЭДС» и напряжение.		2
	4 Простейшие электрические цепи.		
	5 Сопротивление и проводимость. Закон Ома. Электрическое сопротивление, напряжение, ток. Материалы с различным сопротивлением.		2
	6 Соединение сопротивлений. Последовательное и параллельное соединение потребителей и источников тока. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи. Правила начертания электрических схем.		2

	Практические работы:	1	
	1 Начертание электрических схем.		
	Самостоятельная работа обучающихся: -написание реферата по теме: «Принцип действия и устройство аккумулятора и гальванического элемента».	3	
Тема 1.3. Магнетизм и электромагнетизм.	Содержание учебного материала	2	
	1 Общие сведения о магнетизме. Магнитное поле вокруг проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током. Проводник с током в магнитном поле. Правило левой руки.		2
	2 Электромагниты. Магнитная проницаемость. Напряжённость магнитного поля. Электромагнитная индукция. Правило правой руки. Правило Ленца. Самоиндукция. Понятие о взаимной индукции. Вихревые токи. Применение вихревых токов в промышленности. Основа, заложенная в работу простейшего трансформатора.		2
	Практическая работа:	1	
	1 Взаимодействие проводников с током.		
	Самостоятельная работа обучающихся: описать роль электромагнетизма в автоматике.	3	
Тема 1.4. Переменный ток и цепи переменного тока.	Содержание учебного материала	2	
	1 Получение переменного тока. Модель генератора переменного тока. Основные величины, характеризующие переменный ток.		2
	2 Сопротивления в цепях переменного тока. Активное, индуктивное, ёмкостное сопротивления в цепях переменного тока. Изображение различных сопротивлений в электрических схемах.		2
	Практическая работа:	2	
	1 Работа сопротивлений в цепях переменного тока.		
Тема 1.5. Системы трёхфазного переменного тока.	Содержание учебного материала	3	
	1 Общие сведения о трёхфазном переменном токе. Получение трёхфазного переменного тока. Модель генератора трёхфазного переменного тока.		2
	2 Свойства трёхфазного переменного тока. Соединение в звезду и в треугольник.		2
	3 Работа и мощность трёхфазного переменного тока.		2
	Практическая работа:	2	
	1 Расчет цепей трёхфазного переменного тока.		

Тема 1.6. Машины переменного тока. Трансформаторы.	Содержание учебного материала		3	
	1	Асинхронные электродвигатели. Принцип работы асинхронных электродвигателей. Синхронная скорость вращающегося магнитного поля. Асинхронная скорость электродвигателя. Материалы для изготовления машин переменного тока.		2
	2	Синхронные электродвигатели. Принцип работы синхронных электродвигателей. Назначение обмотки возбуждения, источники питания обмотки возбуждения. Синхронные генераторы.		2
	3	Трансформаторы. Трёхфазные трансформаторы. Опыт холостого хода и короткого замыкания. Коэффициент полезного действия трансформатора. Автотрансформаторы. Изображение трансформаторов в электрических схемах.		2
	Практические работы:		2	
	1	Изучение устройства электродвигателя		
	2	Изучение устройства трансформатора		
Тема 1.7. Машины постоянного тока.	Содержание учебного материала		2	
	1	Машины постоянного тока. Модель генератора постоянного тока. Устройство генератора постоянного тока. Материалы для изготовления.		2
	2	Принцип действия двигателей постоянного тока. Двигатели с независимым возбуждением. Двигатели с самовозбуждением: параллельным, последовательным, смешанным возбуждением. Запуск в работу.		2
	Практическая работа:		1	
	1	Изучение устройства генератора		
	Самостоятельная работа обучающихся: -написание реферата по теме: «Машины постоянного тока»		3	
Тема 1.8. Электроизмерительные приборы.	Содержание учебного материала		1	
	1	Назначение электроприборов. Принцип работы электроприборов, включение в цепь.		2
Тема 1.9. Передача электроэнергии на расстояние.	Содержание учебного материала		1	
	1	Передача и распределение электрической энергии. Объединение электростанций в энергетические системы. Линии и сети.		2

	Дифференцированный зачёт (тестирование)		
			Σ
	Всего:		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличие лаборатории «Электротехники и автоматизации производства».

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наличие инструментов и приспособлений;
- наличие электротехнических устройств.

При выполнении самостоятельных работ по созданию компьютерных презентаций используется кабинет информатики.

Технические средства обучения:

- комплект учебно-наглядных пособий.
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиопроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1.Новиков П.Н., Толчеев О.В. «Задачник по электротехники» М, Академия, 2010г., НПО.

2.Новиков П.Н. «Задачник по электротехники» М, Академия, 2006г.,НПО.

3. Прошин В.М. «Рабочая тетрадь для лабораторных и практических работ по электротехнике», М, ИРПО, Академия,2006г.

4.Синдеев Ю.Г.«Электротехника с основами электроники»: М,«Феникс», Серия НПО ,2010г.

5.Синдеев Ю.Г. «Электротехника с основами электроники» Издательство «Феникс», Серия НПО ,2005г.

6.Ярочкина Г.В. ,Володарская А.А. «Рабочая тетрадь по электротехнике для НПО», М, ИРПО, Академия, 2008г.

Дополнительные источники:

1.ШихинаА.Я.«Электротехника»,Издательство Академия, 1998г., НПО.

2.Мультимедийный курс по электротехнике www.eltray.com, Диск.
Интернет - ресурсы:

1. Интернет - ресурс «Электроника и электротехника». Форма доступа: <http://yaca.yandex.ru/yca/cat/Business/Production/Electronics/>
2. Интернет - ресурс «Википедия». Форма доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/IEEE>
3. Интернет - ресурс «Электрокласс». Форма доступа: <http://www.eleczon.ru/>
4. Интернет - ресурс «Электротехника». Форма доступа: <http://www.vsyaelektrotehnika.ru/>

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
Уметь: - читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;	- <i>наблюдение и оценка выполнения практических работ;</i>
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;	- <i>наблюдение и оценка выполнения практических работ;</i>
- использовать в работе электроизмерительные приборы;	- <i>наблюдение и оценка выполнения практических работ;</i>
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;	- <i>наблюдение и оценка выполнения практических работ;</i>
Знать: - единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;	- <i>экспертная оценка тестовых заданий;</i>
- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;	- <i>текущий контроль в виде письменного ответа по индивидуальным карточкам;</i>
- свойства постоянного и переменного электрического тока;	- <i>текущий контроль в виде устного ответа;</i>
- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;	- <i>текущий контроль в виде устного ответа;</i>
- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;	- <i>текущий контроль в виде устного ответа;</i>
- свойства магнитного поля;	- <i>текущий контроль в виде устного ответа;</i>
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;	- <i>проверка выполнения самостоятельной работы, текущий контроль в виде устного ответа;</i>
- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;	- <i>текущий контроль в виде устного ответа;</i>

- аппаратуру защиты электродвигателей;	- текущий контроль в виде устного ответа;
- методы защиты от короткого замыкания;	- текущий контроль в виде устного ответа;
- заземление, зануление	- текущий контроль в виде устного ответа.