

СМОЛЕНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВЕРХНЕДНЕПРОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Общепрофессионального цикла
ОП.02. «Основы электротехники»
по профессии
15.01.05. «Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)»

п. Верхнеднепровский

2024 -25г.

Рассмотрено на заседании
ПЦК спец. дисциплин
пр. № _____ от _____
Председатель ПЦК:
_____ С.А. Новикова

«Утверждаю»
Директор СОГБПОУ
«Верхнеднепровский
технологический техникум
_____ С.И. Журавлева

Рабочая программа учебной дисциплины общепрофессионального цикла
ОП.02. «Основы электротехники»
разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного
образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии 15.01.05 «Сварщик ручной и
частично механизированной сварки (наплавки)»;
на основе:
- Примерной основной образовательной программы среднего профессионального
образования по профессии 15.01.05. Сварщик ручной и частично механизированной
сварки(наплавки), включенной в Федеральный реестр примерных образовательных программ
СПО, регистрационный номер 15. 01. 05 - 170919, дата регистрации 19.09.2017г.
Организация-разработчик:
Смоленское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Верхнеднепровский технологический техникум»
Программу разработала:
Преподаватель Романькова Елена Александровна

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы общепрофессиональной учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации программы
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины «Основы электротехники» является частью ППКРС в соответствии с ФГОС СПО 15.01.05 Сварщик(ручной и частично механизированной сварки(наплавки)).

Программа разработана в рамках выполнения работ по внесению изменений (дополнений) в образовательную программу по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), в целях внедрения международных стандартов подготовки высококвалифицированных рабочих кадров, с учетом профессионального стандарта Сварщик, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013г. №701н, интересов работодателей в части освоения дополнительных видов профессиональной деятельности, обусловленных требованиями к компетенции WSR Сварочные технологии, и является составной частью данной ППКРС

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

1.3. Цель и планируемые результаты 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.

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;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление.

Учебная дисциплина Основы электротехники направлена на формирование следующих общих компетенций:

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	ЛР 15
Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	ЛР 16
Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	ЛР 17
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	ЛР 18
Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования.	ЛР 19
Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР 20
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных.	ЛР 21

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	30
в том числе:	
лабораторные работы	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение	Содержание учебного материала		1	
	1	Электротехника: понятие, цель изучения, задачи, содержание, межпредметные связи		
	2	История развития электротехники		
	3	Меры безопасности: индивидуальные средства защиты, заземление, зануление, защита от статического электричества		2
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи			25	
Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		8	
	1	Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность	5	2
	2	Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета		2
	3	Источники тока: типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения, закон Ома для полной цепи		2
	4	Резисторы: понятие, способы соединения, схемы замещения		2
	6	Тепловое действие тока		2
	7	Расчет приводов на нагрев и потерю напряжения		2
	8	Нелинейные электрические цепи: понятие, элементы, характеристики		2
	Лабораторные работы:			2
	1. Ознакомление с основными электромеханическими измерительными приборами и методами электрических измерений			
Самостоятельная работа обучающихся. Примерная тематика домашних заданий по теме 1.1. <ul style="list-style-type: none"> Сформулировать закон Ома для участка и для замкнутого контура Нарисовать схемы с последовательным и параллельным соединением пассивных элементов, дать порядок расчета этих схем. Сформулировать первый и второй законы Кирхгофа, объяснить правила знаков 		1		
Тема 1.2 Магнитные цепи	Содержание учебного материала		4	
	1	Магнитные цепи: понятие, характеристики, единицы измерения	2	2
	2	Магнитные свойства вещества: классификация, строение, характеристики, единицы измерения		2
3	Магнитная цепь: понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения,	2		

		законы магнитной цепи, расчет		
		Лабораторные работы: 1. Исследование магнитной цепи на постоянном токе 2. Исследование магнитной цепи на переменном токе	2	
Тема 1.3		Содержание учебного материала	5	
Электротмагнитная индукция	1	Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца	2	2
	2	Вихревые токи: понятие, учет, использование		2
	3	Самоиндукция: явление, закон, учет, использование		2
	4	Индуктивность: понятие, расчет, характеристики, единицы измерения		2
		Лабораторная работа	2	
		1. Изучение электромагнитной индукции Фарадея	1	
		Самостоятельная работа обучающихся. Примерная тематика домашних заданий по теме 1.3. • Экспериментальные исследования электромагнитной индукции. • Принципы радиосвязи и телевидения		
Тема 1.4		Содержание учебного материала	8	
Электрические цепи переменного тока	1	Переменный ток: понятие, получение, единицы измерения	4	2
	2	Резонанс: виды, условия возникновения, векторные диаграммы, учет, использование		2
	3	Цепи переменного тока: классификация, расчет		2
	4	Мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности		2
	5	Трехфазный ток: понятие, получение, характеристики, соединение генератора и потребителей, мощность трехфазной сети		2
		Лабораторные работы	2	
		1. Исследование цепи переменного тока 2. Исследование цепи постоянного тока	1	
		Самостоятельная работа обучающихся. Примерная тематика домашних заданий по теме 1.4. • Электрические цепи переменного тока с нелинейными элементами • Найти общее сопротивление цепи при последовательном и параллельном соединении ее участков • Рассчитать сопротивление конденсатора		
		Контрольная работа по разделу «Электрические и магнитные цепи»	1	
Раздел 2.		Электрические устройства	21	
Тема 2.1.		Содержание учебного материала	3	
Электроизмерительные приборы и	1	Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения	3	2

электрические измерения	2	Электроизмерительные приборы: классификация, класс точности, группы эксплуатации		2
	3	Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока		2
	4	Комбинированные электроизмерительные приборы		2
	5	Электрические измерения в трехфазных цепях		2
	6	Измерения индуктивности и емкости		2
	7	Датчики: типы, принцип действия.		2
	Тема 2.2. Трансформаторы			Содержание учебного материала
1		Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режим работы, КПД, потери	2	2
2		Трехфазный трансформатор. Автотрансформатор.		2
3		Измерительные трансформаторы: назначение, устройство, эксплуатация.		2
		Самостоятельная работа обучающихся. Примерная тематика домашних заданий по теме 2.2 <ul style="list-style-type: none"> • Найти коэффициент трансформации • Изобразить электрические схемы различных трансформаторов • Автотрансформаторы. Специальные трансформаторы 	1	
	Содержание учебного материала	7		
Тема 2.3 Электрические машины	1	Электрические машины: назначение, классификация, устройство, принцип действия, характеристики эксплуатация, КПД	4	2
	2	Электрические генераторы: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД		2
	3	Электрические двигатели: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД		2
		Лабораторные работы: 1. Исследование генератора постоянного тока с независимым возбуждением	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Примерная тематика домашних заданий по теме 2.3 <ul style="list-style-type: none"> • Найти напряжение на выводах генератора постоянного тока независимого возбуждения • Исследовать и изобразить схему бытовой электрической машины • Определить КПД двигателя последовательного возбуждения • Специальные электрические машины 	1		
Тема 2.4. Электронные приборы и устройства		Содержание учебного материала	8	
	1	Полупроводники: понятия, типы проводимости, электронно - дырочный переход.	4	2
	2	Полупроводниковые приборы: понятие, классификация, устройство, вольтамперные характеристики, условные обозначения, маркировка.		2
	3	Электронные лампы: типы, принцип действия, назначение, условные обозначения, маркировка.		2

	4	Электронные устройства: понятие, классификация, назначение.		
	5	Выпрямители: назначение, схемы выпрямления, стабилизация напряжения, характеристики, эксплуатация.		2
	6	Электронные усилители: классификация, назначение, характеристики, схемы усиления.		2
	Лабораторные работы: 1. Исследование модели однофазного выпрямителя 2. Исследование модели трехфазного выпрямителя		2	
	Контрольная работа по разделу «Электрические устройства»		1	
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашних заданий по теме 2.4. 1. Изобразить схемы заданных электронных устройств. 2. Определить тип приборов и устройств по их маркировке и схеме.		1	
Дифференцированный зачет:			1	
Всего:			48	

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие лаборатории «Электротехники и сварочного оборудования»

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации по электротехнике и электронике;
- комплект учебно-наглядных средств обучения (модели, натурные объекты, электронные презентации, демонстрационные таблицы).
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран.

Комплект лабораторных стендов, включающих:

- основы электротехники и электроники;
- электронная лаборатория;
- исследование асинхронных машин;
- исследование машин постоянного тока;
- однофазные трехфазные трансформаторы;
- измерение электрических величин.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Прошин В.М. Электротехника: учебник.-М.: Академия,2022г. -284с.
2. Прошин В.М. Электротехника для неэлектрических специальностей: учебник.- М.: Академия,2022г. -455с

2. Дополнительные источники:

1. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учебное пособие, 2022. -192 с.
- 2.Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника учебник.-М.: Академия,2007г. - 256 с.

Интернет-ресурсы:

1. Кульский А.А. Беседы по Электротехнике: Электричество - от простого к сложному (электронный ресурс). – Режим доступа: www.electrolibrary.info/books/kulsky1.htm . .
2. Электронная электротехническая библиотека (электронный ресурс). – Режим доступа www.electrolibrary.info .

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные занятия)	Основные показатели оценки результата
Умения:	
-читать структурные, монтажные и простые принципиальные схемы.	Правильное чтение структурных, монтажных и принципиальных электрических схем.
-рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей.	Владение теоретическими основами расчета и измерения основных параметров простых электрических магнитных и электрических цепей.
-использовать в работе электроизмерительные приборы.	Измерение параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей электроизмерительными приборами.
Знания :	
-единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;	Определять единицы измерения силы тока, напряжения мощности и сопротивления проводников.
-методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;	Применять методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей.
-свойства постоянного и переменного электрического тока;	Различать свойства постоянного и переменного электрического тока.
-принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;	Осуществлять последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока.
-электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;	Определять устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь электроизмерительных приборов (амперметра, вольтметра).
-свойства магнитного поля;	Излагать свойства магнитного поля.
-двигатели постоянного и переменного тока, устройство и принцип действия;	Идентифицировать устройство и принцип действия, область применения двигателей постоянного и переменного тока, их.
-правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;	Соблюдать правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании.
-аппаратуру защиты электродвигателей;	Применять основную (наиболее используемую) аппаратуру защиты электродвигателей.
-методы защиты от короткого замыкания;	Применять основные методы защиты сварочного оборудования от короткого замыкания.
Заземление, зануление.	Соблюдать требования к устройству защитного заземления и зануления.