

Филиал бюджетного профессионального образовательного учреждения
Омской области «Москаленский профессиональный техникум» в с. Элита

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
Шидловский В.Л.
Протокол №9 от 19 июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ Н.В. Кудрявцев
____.____.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПд.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

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

Рабочая программа учебной дисциплины *ОПд.02 Основы электротехники* разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) и с учетом примерной основной образовательной программы 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) от 15 ноября 2023 г № 863

Приказ Минобрнауки РФ № 885, Минпросвещения РФ №390 от 05.08.2020г. «О практической подготовке обучающихся», и с учетом примерной основной образовательной программы

Организация разработчик: филиал бюджетного профессионального образовательного учреждения Омской области «Москаленский профессиональный техникум» в селе Элита

Разработчики:

Абрамовская Ф.И. . - преподаватель БПОУ МПТ

Хатестова Н.В. – заместитель директора БПОУ МПТ

Дьячко О.А. - методист

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПд.02 Основы электротехники

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины *ОПд.02 Основы электротехники* является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих в строительной отрасли.

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

1.3. Цели и планируемые результаты:

1.3.1 . Перечень общих компетенций

ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

1.3.2. Перечень профессиональных компетенций

Выпускник, освоивший программу СПО по профессии 15.01.05 (Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) должен обладать профессиональными компетенциями

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
ПК 1.2	Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.
ПК 1.3	Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.
ПК 1.4	Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.
ПК 1.5	Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.
ПК1.6	Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.
ПК 1.7	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.
ПК 1.8	Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.

ПК 1.9	Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.
ПК 2.1.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва
ПК 2.2	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.3.	Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.
ПК 2.4.	Выполнять дуговую резку различных деталей
ПК 4.1	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.2	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.3	Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.
ПК 4.4	Выполнять частично механизированную сварку плавлением конструкций(оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва.

1.3.3. В результате освоения учебной 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

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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной нагрузки и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	16
В Т. Ч.:	
теоретическое обучение	18
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	16
<i>Самостоятельная работа</i> ¹	-
Промежуточная аттестация <i>диф. зачет в 3 семестре</i>	2

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПд.02 Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Формируемые общие и профессиональные компетенций	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1. Электрические и магнитные поля		36/16		
Тема 1.1. Введение в электротехнику	Содержание учебного материала	2	ОК 01-09 ПК 0X.0X	
	1. Электротехника: понятие, цель изучения, содержание, межпредметные связи	2		1
	2. Техника безопасности: действие электрического тока на организм, основные причины поражения электрическим током, заземление, зануление, защита от статического электричества, методы защиты от короткого замыкания; оказание первой помощи пораженному электрическим током			1
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	6	ОК 01-09 ПК 0X.0X	
	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	3		1
	2. Источники тока: типы, характеристики, способы соединения, закон Ома для полной цепи. Резисторы: понятие, способы соединения, схемы, замещение			1
	3. Сложные электрические схемы: понятия, закон Кирхгофа, методы контурных токов, узловых потенциалов, наложения эквивалентного генератора. Тепловое действие тока			1

	В том числе практических и лабораторных занятий	3		
	Практическое занятие 1. Составление схем и расчет общего сопротивления цепи при смешанном соединении проводников	1		2
	Практическое занятие 2. Расчет приводов на нагрев и потерю напряжения.	2		2
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	2	<i>ОК 01-09</i> <i>ПК 0X.0X</i>	
	1. Магнитные цепи: классификация, элементы, характеристика, законы. Магнитные свойства и характеристики веществ	1		1
	В том числе практических и лабораторных занятий	1		
	Практическое занятие 3. Расчет основных характеристик магнитных цепей	1		2
Тема 1.4. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	2	<i>ОК 01-09</i> <i>ПК 0X.0X</i>	
	1. Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца	2		1
	2. Электродвижущая сила самоиндукции, взаимной индукции и индуктивность катушки			1
Тема 1.5. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	6	<i>ОК 01-09</i> <i>ПК 0X.0X</i>	
	1. Переменный ток: понятие, получение, характеристика, единицы измерения. Электрическая цепь с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением: понятие, характеристика, соединение, графическое изображение, векторные диаграммы	2		1
	2. Трехфазный ток: понятие, получение, характеристики, соединение генераторов и потребителей, мощность трехфазной сети, симметричные и несимметричные цепи, векторные диаграммы			1
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Практическое занятие 4. Расчет активного, индуктивного, емкостного сопротивления в цепях переменного тока	1		2

	Практическое занятие 5. Построение векторных диаграмм в цепях переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением	1		2
	Практическое занятие 6. Расчет симметричных трехфазных систем	2		2
Тема 1.6. Электрические приборы и электрические измерения	Содержание учебного материала	4	<i>ОК 01-09 ПК 0X.0X</i>	
	1. Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения	2		1
	2. Электроизмерительные приборы: классификация, класс точности, группы эксплуатации; электроизмерительные системы: магнитоэлектрическая, электродинамическая, электромагнитная, электростатическая, индукционная, термоэлектрическая, ферромагнитная, детекторная, вибрационная; устройство, принцип действия, правила включения в электрическую цепь постоянного и переменного тока			1
	В том числе практических и лабораторных занятий			2
	Практическое занятие 6. Определение основных характеристик электроизмерительных приборов по условным обозначениям на шкалах приборов	2		2
Раздел 2. Электротехнические устройства				
Тема 2.1. Электрические измерения и электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала	4	<i>ОК 01-09 ПК 0X.0X</i>	
	1. Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения	2		1
	2. Электроизмерительные приборы: классификация, класс точности, группы эксплуатации; электроизмерительные системы: магнитоэлектрическая, электродинамическая, электромагнитная, электростатическая, индукционная, термоэлектрическая, ферромагнитная, детекторная, вибрационная; устройство, принцип действия, правила включения в электрическую цепь постоянного и переменного тока			1
	В том числе практических и лабораторных занятий			2

	Практическое занятие 7. Определение основных характеристик электроизмерительных приборов по условным обозначениям на шкалах приборов	2		2
Тема 2.2. Трансформаторы	Содержание учебного материала	3	<i>ОК 01-09 ПК 0X.0X</i>	
	1. Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режим работы, КПД, потери энергии	1		1
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Практическое занятие 8. Определение параметров трансформаторов.	2		2
Тема 2.3. Электрические машины	Содержание учебного материала	3	<i>ОК 01-09 ПК 0X.0X</i>	
	1. Электрические машины: назначение, классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД	2		1
	2. Электрические двигатели: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, правила пуска и остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; аппаратура защиты			1
	3. Генераторы постоянного тока: виды, назначение, принцип устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД			
	В том числе практических и лабораторных занятий	1		
	Практическое занятие 9. Устройство и принципы действия машин постоянного тока	1		2
	Тема 2.4. Электронные приборы	Содержание учебного материала		2
1. Сварочные выпрямители: устройства, типы, технические характеристики		1	1	
В том числе практических и лабораторных занятий		1		
Практическое занятие 10. Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы. Снятие вольт-амперной характеристики		1	2	
Промежуточная аттестация		2		
Всего:		36		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники; лаборатории электротехники.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа проектор и электронная панель или электронная доска.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: лабораторные установки и макетные стенды по курсу «Электротехника», компьютеры с лицензионным программным обеспечением (операционная система, пакет офисных программ и программа Multisim).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Прошин В.М. Электротехника: учебник. - М.: Академия, 2023. - 288с.
2. Бутырин П.А, Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н. Электротехника: учебник - М.: Академия, 2010. - 270с.
3. Новиков П.Н., Толчеев О.В., Задачник по электротехнике- М.: Академия, 2020. - 240с.
4. Ярочкина Г.В., Контрольные материалы по электротехнике- М.: Академия, 2020. - 140с.

Дополнительные источники:

1. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учебное пособие, 2010. - 192с.
2. Немцов Б.И. Электротехника: учебное пособие-14-е изд., стер. - Ростов –на-Дону: Феникс, 2021. - 407с.
3. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. Электротехника. Рабочая тетрадь. – М.: Академия, 2004. - 108с.
4. <http://www.chipdip.ru/video.aspx> «Видео: Чип и Дип – Электронные компоненты и приборы»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
Умения:	
- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы.	-экспертная оценка выполнения исследований в процессе выполнения практической работы работы; Практическое занятие № 1,2,3,4,5
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;	экспертная оценка выполнения исследований в процессе выполнения практической работы; Практическое занятие № 6 Контрольная работа № 1
- использовать в работе электроизмерительные приборы.	– экспертная оценка выполнения работы; Практическое занятие № 7
Знания:	
- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;	– тестирование Тест №1
- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; свойства постоянного и переменного электрического тока;	-экспертная оценка выполнения исследований в процессе выполнения практической работы; Практическое занятие № 6 Контрольная работа № 1, 2
- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;	– экспертная оценка выполнения исследований в процессе выполнения практической работы Практическое занятие № 1,2
- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;	-экспертная оценка выполнения исследований в процессе выполнения практической работы Практическое занятие № 7
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; - правила пуска, остановки электродвигателей, установленные на эксплуатируемом оборудовании; - аппаратуру защиты электродвигателей;	– тестирование Тест №2
- методы защиты от короткого замыкания;	– экспертная оценка выполнения работы Практическое занятие № 8
- заземление, зануление.	Практическое занятие № 8