

Приложение П.6
К программе СПО специальности 08.02.11
«Управление, эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома»

**Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.10 «ОСНОВЫ СВАРОЧНЫХ ПРОЦЕССОВ»**

Екатеринбург

2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ СВАРОЧНЫХ ПРОЦЕССОВ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Основы сварочных процессов» входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами:

- ОП.06 Инженерная графика;
- ОП. 07 Основы электротехники и электронной техники.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	Формулировка ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Производить выбор сварочного оборудования и оптимальных режимов сварки и резки;	Сущность и режимы основных видов сварки и резки;
		Пользоваться справочной и нормативной документацией;	Сварочные материалы и оборудование;
ОК 03	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Подбирать устройства электроники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками.	Технологию выполнения сварочных работ;
		Пользоваться единой системой конструкторской документации (далее – ЕСКД), ГОСТами технической документацией и справочной литературой;	Основные виды сварочных соединений и швов, условное изображение и обозначение сварных швов на чертежах;
ОК 06	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.		Дефекты и методы контроля качества сварных соединений;
			Требования к охране труда при производстве сварочных работ;

ОК 07	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности	Правила эксплуатации электрооборудования.
ОК 09	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.		
ОК 10	Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.		
ПК 1.1	Использовать нормативные правовые, методические и инструктивные документы, регламентирующие деятельность по управлению многоквартирным домом.		
ПК 2.7	Организовывать и контролировать проведение соответствующих аварийно-ремонтных и восстановительных работ.		

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

- 1) осознание приоритетной ценности личности человека; уважение к собственной и чужой уникальности в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности;
- 2) готовность соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость;
- 3) осуществление поиска, анализа и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
- 4) активное применение полученных знаний на практике.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общий объем образовательной программы	78
Объем часов во взаимодействии с преподавателем в т.ч.:	68
- теоретическое обучение	50
- практические работы	10
- консультации	0
- проектная деятельность	0
Объем часов самостоятельной работы	10
Промежуточная аттестация в форме экзамена	8

2.2. Тематический план содержание учебной дисциплины «Основы сварочных процессов»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электрическая сварка плавления		56	
Тема 1.1 Способы и виды электрической сварки плавления	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Классификация электрической сварки плавлением. Сущность основных способов электрической сварки плавлением. Техника безопасности при проведении сварочных работ.	2	ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ЛР 7, 14,16,25
Тема 1.2 Основы дуговой сварки	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Основные этапы процесса дуговой сварки. Взаимодействие расплавленного металла с газовой средой. Способы защиты сварочного шва. Способы устранения магнитного действия на дугу.	2	
Тема 1.3 Сварочная дуга и её свойства	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Сварочная дуга и её свойства. Процесс плавления и переноса металла через дуговое пространство.	2	
Тема 1.4. Металлические электроды	<i>Содержание учебного материала</i>	6	ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ЛР 7, 14,16,25
	Виды и назначение сварочных материалов. Электроды для ручной дуговой сварки. Типы и марки электродов. ГОСТы на электроды для сварки и наплавки стали. Система условного обозначения электродов для ручной дуговой сварки и наплавки.	2	
	Практические занятия:	2	
	Практическое занятие 1. Расшифровка обозначений металлических электродов	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
	Подготовка обучающихся к практическим занятиям к теме 1.4. Металлические электроды	2	

Тема 1.5 Маркировка сварочного материала	<i>Содержание учебного материала</i>	6	
	Сварочная проволока сплошного сечения и порошковая для автоматической и механизированной сварки. Марки сварочной проволоки. Маркировка сварочного материала.	2	
	Практические занятия:	2	
	Практическое занятие 2. Расшифровка обозначений сварочных материалов	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
	Подготовка обучающихся к практическим занятиям к теме 1.5. Маркировка сварочного материала	2	
Тема 1.6. Сварные швы и соединения	<i>Содержание учебного материала</i>	6	ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.7 ЛР 7, 14,16,25
	Сварные швы, их классификация. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений на чертежах. Требования к сварным соединениям и швам.	2	
	Практические занятия:	2	
	Практическое занятие 3. Определение вида соединения и швов, размеры подготовленных кромок и швов по чертежам	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
	Подготовка обучающихся к практическим занятиям к теме 1.6 Сварные швы и соединения	2	
Тема 1.7. Дефекты сварных швов	<i>Содержание учебного материала</i>	6	ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.7 ЛР 7, 14,16,25
	Дефекты сварных швов.	2	
	Практические занятия:	2	
	Практическое занятие 4. Кроссворд на тему «Дефекты сварных швов».	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
	Подготовка обучающихся к практическим занятиям к теме 1.7. Дефекты сварных швов	2	
Тема 1.8. Оборудование для электродуговой сварки	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Классификация источников питания сварочной дуги. Источники питания сварочной дуги. Виды внешних характеристик источников питания. Общие сведения об источниках питания сварочной дуги и их внешние характеристики.	2	
Тема 1.9. Основные показатели источников питания	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.7 ЛР 7, 14,16,25
	Основные технические показатели источников питания сварочной дуги. Сварочные аппараты переменного тока.	2	
Тема 1.10. Маркировка источников питания	<i>Содержание учебного материала</i>	6	
	Маркировка источников питания	2	

	Практические занятия:	2	ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.7 ЛР 7, 14,16,25
	Практическое занятие №5. Расшифровка источников питания	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
	Подготовка обучающихся к практическим занятиям к теме 1.10. Маркировка источников питания	2	
Тема 1.11. Ручная дуговая сварка.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ПК 1.1, ПК 2.7 ЛР 7, 14,16,25
	Организация рабочего места сварщика. Техника безопасности при ручной дуговой сварке. Технология ручной дуговой сварки. Подготовка металла под сварку, сборка соединений под сварку. Сварка на переменном и постоянном токе.	2	
Тема 1.12. Способы выполнения швов	<i>Содержание учебного материала</i>	4	ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.7 ЛР 7, 14,16,25
	Техника выполнения сварных швов. Термическая обработка сварных соединений. Режимы сварки, их выбор. Сварка в различных пространственных положениях.	2	
	Сварка швов различных типов и протяженности. Сварка тонколистового металла. Последовательность сварки труб.	2	
Тема 1.13. Дуговая сварка под флюсом.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.7 ЛР 7, 14,16,25
	Преимущества и недостатки, а также особенности сварки под флюсом. Типовые схемы автоматической сварки под флюсом. Технология выполнения сварки под флюсом.	2	
Тема 1.14. Технология и расчеты сварки под флюсом	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.7 ЛР 7, 14,16,25
	Схемы сварки и устройств для сварки под флюсом.	2	
Тема 1.15. Дуговая сварка в защитных газах.	<i>Содержание учебного материала</i>	4	ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.7 ЛР 7, 14,16,25
	Свойства дуги в защитных газах. Металлургические особенности газовой защиты. Состав и свойства защитных газов. Способы газовой защиты. Подготовка кромок и сборка деталей под сварку.	2	
	Сварка углеродистых и низколегированных сталей в защитных газах. Техника сварки в различных пространственных положениях. Требования техники безопасности при сварке защитных газов.	2	

Тема 1.16. Электрошлаковая сварка	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.7 ЛР 7, 14,16,25
	Электрошлаковая сварка, ее преимущества и недостатки. Особенности электрошлаковой сварки и ее технологические варианты. Режимы. Материалы, применяемые для электрошлаковой сварки. Типы сварных соединений и подготовка их под сварку.	2	
Раздел 2 Дополнительные способы сварки и резки конструкционных материалов.		14	
Тема 2.1 Газовая сварка и резка	<i>Содержание учебного материала</i>	6	
	Сущность газовой сварки. Сварочное пламя и его строение. Регулирование пламени. Газы, присадочная проволока и флюсы для газовой сварки. Подготовка и сборка деталей под сварку.	2	
	Режимы и техника ведения процесса сварки. Особенности сварки швов в различных пространственных положениях. Техника безопасности при выполнении газопламенных работ.	2	
	Режимы и техника ведения процесса резки. Особенности резки в различных пространственных положениях. Техника безопасности при выполнении демонтажных работ..	2	
Тема 2.2 Сварка конструкционных сталей	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Свариваемость конструкционных сталей. Относительная свариваемость углеродистой, легированной стали. Сварка низколегированных, среднелегированных, высоколегированных сталей.	2	
Тема 2.3. Сварка цветных металлов и сплавов	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Особенности сварки алюминия и его сплавов. Особенности сварки цветных металлов в зависимости от способа выполнения.	2	
Тема 2.4. Лазерная сварка и резка	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	<i>Понятие электронного луча. Принцип действия рубинового лазера. Особенности лазерной сварки заготовок малой толщины.</i>	2	
Тема 2.5. Плазменная резка	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Плазменная резка. Виды плазменной резки. Преимущества и недостатки резки с использованием плазмы	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		8	
Всего		78	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрен учебный кабинет с оснащенным оборудованием: рабочее место преподавателя; комплект учебно-методической документации, техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, проектор, принтер, локальная сеть, выход в глобальную сеть.

В случае необходимости:

Оборудование мастерской «Сварочная»:

- Рабочие посты для сварки по количеству обучающихся;
- Пост аргоновой сварки;
- Маятниковая пила;
- Слесарный верстак с тисками слесарными поворотными 120мм;
- Станок заточной;
- Станок вертикально-сверлильный;
- Механическая вентиляция;
- Комплект учебно-наглядных плакатов;
- Нормативная документация (журнал т/б, рекомендации);
- Рабочее место преподавателя (мастера ПО).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы используется библиотечный фонд образовательной организации и электронная библиотечная система знаниум.

3.2.1. Основные источники

1. Дедюх, Р. И. Технология сварочных работ: сварка плавлением : учебное пособие для СПО / Р. И. Дедюх. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 169 с. — (Профессиональное образование).
2. Овчинников, В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: учебник для СПО/ В.В. Овчинников. – 5-е изд., стер. – М.: Академия, 2015. – 256 с.
3. Черепашин, А. А. Технология сварочных работ : учебник для СПО / А. А. Черепашин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 273 с. — (Профессиональное образование).
4. Вебсварка. Все о сварке: от физики процессов до практических советов [Электронный ресурс] □ Режим доступа: <http://websvarka.ru/>
5. Сварка давлением: Электронный учебно-методический комплекс [Электронный ресурс] □ Режим доступа: <http://de.dstu.edu.ru/CDOSite/Pages/CourseOpen.aspx?idc=627&annot=false>
6. Тайна сварки: информационный сайт [Электронный ресурс] □ Режим доступа: <http://taina-svarki.ru/>

7. Теория сварочных процессов: Электронный учебно-методический комплекс [Электронный ресурс] □ Режим доступа: <http://de.dstu.edu.ru/CDOSite/Pages/CourseOpen.aspx?idc=625&annot=false>
8. Электрогазосварщик: электронный справочник [Электронный ресурс] □ Режим доступа: <http://electrowelder.ru/index.php/sitemap.html><http://osvarke.info/>

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Кисаримов Р. А. Справочник сварщика. – 2-е изд., стереотип. – М.: ИП РадиоСофт, 2010. – 288с.: ил.
2. Колганов Л.А. Сварочное производство: Учебн. пособие.-Ростов-н/Д: Феникс, 2002.
3. Колганов Л.А. Сварочные работы. Сварка, резка, пайка, наплавка: учеб.пособие. - М.: «Дашков и К°», 2004
4. Маслов В.И. Сварочные работы: учеб.для нач. проф. образования. - М.: «Академия», 2003
5. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: учеб.для нач. проф. учеб. заведений/ Б.С. Покровский. М.: Академия, 2009
6. Сварка вчера, сегодня, завтра...(Введение в специальность): учебное пособие / М.П. Шалимов, В.И. Панов. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2006.227с.
7. Сварочные работы: практическое пособие для электрогазосварщика/сост. Е. М. Костенко.- М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2007. – 240 с.
8. Смирнов И.О. Основы электрогазосварки: Учебник. – 2-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2009. – 352 с.
9. Теория сварочных процессов: Учебник для вузов/ Т338 А.В. Коновалов, А.С. Куркин, Э.Л. Макаров, В.М. Неровный, Б.Ф. Якушин; Под ред. В.М. Неровного. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. – 752 с.
10. Учеб. Пособие для вузов / С.А. Куркин, В.М. Ховов, Ю.Н.Аксенов и др.;Под ред. С.А. Куркина, В.М.Хохова. М.: Изд-во МГТУ им. Баумана, 2002. 464с.
11. Чебан В.А. Сварочные работы/ Серия «Учебники и учеб.пособия». - Ростов н/Д: Феникс, 2004.
12. Овчинников, В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: практикум для СПО/ В.,В. Овчинников. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2013. – 128 с.
13. Чернышов, Г. Г. Основы теории сварки и термической резки металлов: учебник для нач. проф. образования / Г. Г. Чернышов. — 3-е изд., стер. — М. : Академия, 2013. — 208 с.

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 обучающимся индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: <ul style="list-style-type: none">– Выбрать эффективные способы сварки и резки– Подобрать сварочные материалы и оборудование– Выбрать режим сварки и резки– Производить сварочные работы, пользоваться нормативно-технической документацией	Тестирование; Опрос; Наблюдение за выполнением практической работой с нормативными документами. Экзамен
Знания: <ul style="list-style-type: none">– Сущность и режимы основных видов сварки и резки– Сварочные материалы и оборудование, технология выполнения сварочных работ– Основные виды сварных соединений швов, условное изображение и обозначение сварных швов на чертежах– Дефекты и методы контроля качества сварных соединений– Требования к охране труда при производстве сварочных работ	

Приложение 1.

Критерии и нормы оценки

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- Работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся

Ответ оценивается отметкой «5», если обучающийся:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Планируемыми результатами обучения» в настоящей программе);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

