

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)

**УТВЕРЖДАЮ**
Заместитель директора по УМ и НР
Л.Ю. Полякова
«27» 04 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 СВАРКА И РЕЗКА МАТЕРИАЛОВ

Специальность:

15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт системы вентиляции и кондиционирования»

Форма обучения:

очная

Кумертау, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Сварка и резка материалов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования»

Организация-разработчик: Кумертауский филиал ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

Разработчики:

Сиразетдинов А.А., преподаватель СПО
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Рекомендована предметно-цикловой комиссией по профессиональному циклу Кумертауского филиала ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

протокол № 8 от «21» 04 2022 г.

Председатель ПЦК:

 Г.Г. Черноглазова

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СВАРКА И РЕЗКА МАТЕРИАЛОВ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.2-ПК 3.3	<ul style="list-style-type: none">- читать условные обозначения сварных соединений на чертежах;- определять по внешнему виду сварочное оборудование;- выбирать режимы сварки различных материалов;- оценивать поведение материала и причины отказа деталей при воздействии на них различных эксплуатационных факторов- в результате анализа условий эксплуатации и производства правильно выбирать материалы, назначать их обработку в целях получения заданной структуры и свойств, обеспечивающих высокую надёжность и долговечность деталей машин.	<ul style="list-style-type: none">- режимы процессов сварки, сварочные материалы и классификацию оборудования;- последовательность выполнения сварочных работ;- методы контроля сварных соединений;- физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации, их взаимосвязь со свойствами;- основные свойства современных металлических и неметаллических материалов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 64 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов.

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)	<i>64</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>60</i>
в том числе:	
лекции	<i>50</i>
лабораторные работы	-
практические занятия	<i>10</i>
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>4</i>
<i>Итоговая аттестация в 4 семестре в форме зачета</i>	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.7 Сварка и резка материалов»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1. Материаловедение			
Тема 1.1. Материаловедение	Содержание учебного материала	6	ПК1.1 - ПК1.2
	1. Основные сведения о металлах и сплавах: виды и строение металлов и сплавов. Свойства: физические, химические, механические, технологические 2. Технологии производства металлов и сплавов. Производство чугуна и стали. Прокат. Углеродистые и легированные стали, твёрдые сплавы 3. Сплавы, получаемые методами порошковой металлургии. Термическая обработка стали и чугуна. Виды термической обработки. Обработка металлов давлением, виды обработки 4. Цветные металлы и сплавы, их производство. Маркировка сплавов. Основные материалы для изготовления санитарно-технического оборудования, деталей, изделий 5. Коррозия металлов: сущность, виды, внешние признаки и разновидности. Способы защиты металлических изделий от коррозии. 6. Конструкционные материалы: сортовая и фасонная стали, листовая сталь, металлопласт, алюминий, титан.		
	Практическая работа №1 Макро- и микроскопические методы исследования металлов и сплавов		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 1.2. Неметаллические материалы	Содержание учебного материала	6	ПК1.2-1.3 ПК3.2
	1. Строение и назначение пластических масс и полимерных материалов. 2. Уплотняющие и прокладочные материалы. Их назначение, краткая характеристика и область применения 3. Абразивные материалы. Общие сведения. Абразивный инструмент 4. Теплоизоляционные материалы: назначение и виды теплоизоляции, характеристика и область применения 5. Смазочные и антикоррозионные материалы. 6. Материалы для сварки и резки металлов: кислород, карбид кальция, горючие газы и жидкости, флюсы, сварочная проволока, электроды		
	Самостоятельная работа обучающихся		

Раздел 2. Электрическая сварка			
Тема 2.1. Сварочная дуга и её свойства	Содержание учебного материала		ПК1.2 ПК3.3
	1. Сварочная дуга и сущность протекающих в ней процессов. Условия устойчивого горения дуги. Перенос расплавленного металла через дугу. Способы устранения отклонений дуги.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 2.2. Сварочные материалы	Содержание учебного материала		ПК1.2 ПК3.3
	1.Сварочная проволока сплошного сечения и порошковая для полуавтоматической и автоматической сварки. Штучные металлические электроды для ручной дуговой сварки. Классификация и маркировка электродов. Сварочные флюсы. Защитные газы, их свойства и применение. Хранение, транспортировка и подготовка к работе газов.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 2.3. Сварные соединения и швы	Содержание учебного материала		ПК1.2 ПК3.3
	1. Элементы сварного соединения. Основные и вспомогательные типы сварных соединений. Классификация сварных швов. Элементы сварного шва. Условные изображения и обозначения сварных швов на чертежах. Требования к сварным соединениям и швам.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.4. Оборудование для электродуговой сварки	Содержание учебного материала		ПК1.2 ПК3.3
	1. Общие сведения об источниках питания. Основные требования к источникам питания. Классификация источников питания. Источники питания переменного тока. Источники питания постоянного тока. Техника безопасности при эксплуатации сварочного оборудования.	4	
	Практическая работа №2 Оборудование ручной дуговой и контактной сварки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.5. Техника и технология электросварки	Содержание учебного материала		ПК1.2 ПК3.3
	1. Организация рабочего места электросварщика, инструменты и средства индивидуальной защиты сварщика. Подготовка металла к сварке, сборка соединений под сварку. Выбор режима ручной дуговой сварки. Сварка в различных пространственных положениях.	4	
	Практическая работа №3 Технология ручной дуговой сварки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.6.	Содержание учебного материала		

Виды электросварки	1. Полуавтоматическая и автоматическая дуговая сварка. Характеристика процесса сварки под флюсом и в защитных газах. Полуавтоматическая сварка порошковой проволокой. Электрошлаковая сварка. Техника безопасности при полуавтоматической и автоматической сварке.	4	ПК1.2 ПК3.3
	Практическая работа №4 Технология контактной сварки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Сварка и резка конструкционных материалов			
Тема 3.1. Сварка черных, цветных металлов	Содержание учебного материала	8	ПК1.2 ПК3.3
	1. Ручная сварка угольным электродом. Сварка ручная дуговая покрытыми электродами. Автоматическая сварка алюминия по флюсу. Автоматическая сварка меди. Подготовка кромок под сварку. Выбор присадочного материала и режима сварки. Газовая сварка. Плазменная сварка и резка металлов. Электронно-лучевая сварка. Лазерная сварка. Требования к сварным швам. Контроль. Виды дефектов сварных швов. Способы устранения дефектов сварных швов. Пооперационный контроль качества сварных соединений. Контроль качества сварных соединений разрушающими способами. Контроль качества сварных соединений неразрушающими способами.		
	Практическая работа №5 Технология газовой сварки		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2. Термическая резка и пайка металлов	Содержание учебного материала	2	ПК1.2 ПК3.3
	1. Резка металлов. Пайка металлов.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Примерная тематика курсовой работы (проекта) <i>(если предусмотрены)</i>		-	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрены)</i>		-	
Всего:		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Сварка и резка материалов»; лаборатории «Сварка и резка материалов».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- плакаты, наглядные пособия, схемы, технические задания.

Технические средства обучения:

- диапроекторы;
- телевизионный комплекс (видеодвойка);
- компьютеры;
- сканер;
- мультимедийный проектор;
- лицензионное программное обеспечение.

Оборудование лаборатории:

- источники питания переменного и постоянного тока;
- рабочие кабины сварщиков;
- стенды, плакаты, макеты;
- средства индивидуальной защиты сварщиков;
- измерительные инструменты и приборы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гаспарян, В. Х. Электродуговая и газовая сварка / Гаспарян В.Х., Денисов Л.С. - Мн.:Вышэйшая школа, 2016. - 302 с.: ISBN 978-985-06-2770-4. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/509392>

Дополнительные источники:

1. Основы сварочного производства [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В. М. Виноградов, А. А. Черепашин, Н. Ф. Шпунькин. - Москва : Академия, 2008.

2. Материаловедение и технология металлов [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений / под ред. Г. П. Фетисова.- 4-е изд., испр. - Москва : Высшая школа, 2006. - 862 с.

3. **Материаловедение и технология материалов [Текст]** : учебник для бакалавров / под ред. Г. П. Фетисова.- 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2014. - 767 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной 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
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - режимы процессов сварки, сварочные материалы и классификацию оборудования, последовательность выполнения сварочных работ; - методы контроля сварных соединений; - физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации, их взаимосвязь со свойствами; - основные свойства современных металлических и неметаллических материалов. 	<p>Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать условные обозначения сварных соединений на чертежах; - определять по внешнему виду сварочное оборудование; - выбирать режимы сварки различных материалов; - оценивать поведение материала и причины отказа деталей при воздействии на них различных эксплуатационных факторов в результате анализа условий эксплуатации и производства; - правильно выбирать материалы, назначать их обработку в целях получения заданной структуры и свойств, обеспечивающих высокую надёжность и долговечность деталей машин, контролировать качество сварных работ. 	<p>Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач</p>