

Приложение 1
к ОПОП по специальности
22.02.06 «Сварочное производство»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.05 Выполнение работ по одной или
нескольким профессиям рабочих,
должностям служащих**

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО

МОДУЛЯ

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05 выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности 5.2.5. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих по профессии 19756 Электрогазосварщик и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 03	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 04	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 06	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 07	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 08	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 5.1	Выполнять газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов
ПК 5.2	Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций, и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов
ПК 5.3	Выполнять автоматическую и механизированную сварку с использованием плазматрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей
ПК 5.4	Выполнять кислородную, воздушно- плазменную резку металлов прямолинейной и сложной конфигурации
ПК 5.5	Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	-применения различных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами; -технической подготовки производства сварных конструкций; -выбора оборудования, приспособлений и инструментов; -производства сварных соединений с заданными свойствами; хранения и использования сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса
Уметь	-организовывать рабочее место сварщика; -выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкций. -оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала; -использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов; -применять методы устанавливать режимы сварки; -расчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции; -читать рабочие чертежи сварных конструкций
Знать	виды сварочных участков; виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации источники питания; оборудование сварочных постов; технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку; основы технологии сварки и производства сварных конструкций; методику расчетов режимов ручных и механизированных способов сварки; основные технологические приемы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов; технологию изготовления сварных конструкций различного класса; технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды

1.1.4. В ходе освоения профессионального модуля учитывается движение к достижению личностных результатов обучающимися ЛР 13- ЛР 17, ЛР 24, ЛР 25

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 546, в том числе в форме практической подготовки 40 часов

Из них на освоение МДК 05.01 - 120 часов

в том числе самостоятельная работа 60 часов

практики, в том числе - учебная - 180 часов

производственная - 180 часов

Промежуточная аттестация 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Коды ПК, ОК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК			Практики		
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
ОК 02 - ОК 06 ОК 08 ПК 5.1 -ПК 5.6	ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	540							180	180
	МДК. 05.01 Выполнение работ по профессии рабочего «Электрогазосварщик»	180		120	40	-	60			
	Учебная практика	180								
	Производственная практика	180								
	Промежуточная аттестация	6								
	<i>Всего:</i>	<i>546</i>		<i>120</i>	<i>40</i>		<i>60</i>		<i>180</i>	<i>180</i>

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч
1	2	3
Раздел 1. Подготовительно-сварочные работы		
МДК 05.01 Электрогазосварочные работы		120
Тема 1.1. Подготовительно-сварочные работы	Содержание	18
	Правила подготовки изделий под сварку. Требования к поверхностям свариваемых элементов	2
	Средства и приемы измерений линейных размеров, углов, отклонений. Формы поверхности. Виды и назначение сборочно-сварочных приспособлений.	2
	Типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке (правка и гибка, разметка, рубка, резка механическая, опиливание).	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12
	Определение геометрических параметров детали с помощью штангенциркуля, микрометра, угломера, универсального шаблона сварщика (УШС).	2
	Составление ИТК «Подготовка металла к сварке при изготовлении узлов несложных изделий»	1
	Выполнение правки и гибки, разметки, рубки металла при подготовке металла к сварке	2
	Выполнение резки механической, опиливание металла при подготовке металла к сварке	2
	Обозначение сварных швов на сборочных чертежах металлоконструкций	1
	Расчет сварных швов на прочность	2
	Выбор и обоснование способа сборки деталей под сварку, сборочно-сварочных приспособлений при изготовлении узлов несложных изделий	1
	Проверка точности сборки деталей под сварку	1
Самостоятельная работа при изучении раздела 1.		
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы		
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.		
Подготовка сообщений к выступлению на семинаре.		
Работа со справочниками.		10

Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчетов и подготовка к их защите. Работа с информационными ресурсами сети «Интернет».		
Раздел 2. Оборудование, техника и технология электросварки		
Тема 2.1 Гигиена труда, производственная санитария и профилактика производственного травматизма	Содержание	4
	Гигиена труда. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения.	1
	Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма.	1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Составление акта о несчастном случае на производстве по форме Н-1	1
Тема 2.2 Общие сведения о сварке	Содержание	2
	Сварка как прогрессивный технологический процесс получения неразъемных соединений деталей. Достоинства сварных соединений, способствующие широкому применению их в конструкциях разного назначения.	1
	Сварка плавлением. Сварка давлением. Виды, их сущность, особенности, преимущества и недостатки, область применения.	1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	Не предусмотрено
Тема 2.3 Основные сведения о сварочной дуге	Содержание	8
	Сварочная дуга: определение, физическая сущность, виды, условия устойчивого горения, электрические характеристики, строение, преимущество перед другими способами соединения деталей. Тепловое действие дуги. Нагрев изделия и коэффициент полезного действия дуги.	1
	Способы возбуждения сварочной дуги. Признаки оптимальных условий горения дуги. Стабилизация горения дуги	1
	Виды переноса электродного металла на изделие (капельный и струйный).	1
	Производительность расплавления электродов и их наплавка. Коэффициент расплавления, наплавки и потерь.	1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	Возбуждение сварочной дуги	2
	Перенос электродного металла на изделие	2
Тема 2.4 Сварочный пост для дуговой сварки	Содержание	8
	Сварочный пост: основные виды, применение стационарных и переносных постов, комплектация оборудованием, приспособлениями и инструментом, защитными средствами	1
	Трансформаторы: принцип действия, устройство, паспортные данные, технические	1

	характеристики. Способы регулирования сварочного тока. Выпрямители: назначение, устройство, паспортные данные, технические характеристики, схемы включения. Преобразователи: принцип действия, устройство, паспортные данные, технические характеристики Правила обслуживания источников сварочной дуги. Основные работы, выполняемые при обслуживании источников питания сварочной дуги В том числе практических занятий и лабораторных работ Изучение устройства сварочного трансформатора и снятие внешней характеристики Изучение устройства сварочного выпрямителя и снятие регулировочной характеристики	1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Изучение устройства сварочного трансформатора и снятие внешней характеристики Изучение устройства сварочного выпрямителя и снятие регулировочной характеристики	2
Тема 2.5 Сварочные материалы	Содержание Стальная сварочная проволока: назначение, требования, предъявляемые к ней, ГОСТ на проволоку, химический состав проволоки из кипящей и полуспокойной низкоуглеродистой стали, маркировка, диаметры проволоки, правила ее упаковки, транспортировки и хранения. Электроды: классификация, маркировка, основные требования, предъявляемые к электродам, транспортировка и хранение электродов. Покрытие электродов: назначение, классификация. Защитные газы: назначение, классификация, свойства. Инертные газы (argon, гелий): свойства, применение. Активные газы (углекислый газ, азот): свойства, применение. В том числе практических занятий и лабораторных работ Исследование влияния покрытия электродов на качество сварного шва	6
Тема 2.6 Металлургические процессы при сварке	Содержание Металлургические процессы при сварке металлов плавлением: понятие, характерные особенности в сравнении с обычным металлургическим процессом, необходимость учета их влияния при определении свойств и прочности металла шва. Процессы окисления, раскисления, рафинирования и легирования металла шва: их сущность, влияние на состав и свойства металла шва. Загрязнение металла шва: вредные примеси, причины их появления, способы их устранения и уменьшения. Кристаллизация металла шва: механизм кристаллизации, влияние скорости сварки, примесей, вибрации на характер кристаллизации. В том числе практических занятий и лабораторных работ Устранение и уменьшение загрязнения металла шва от вредных примесей	6
Тема 2.7 Техника и технология ручной дуговой сварки	Содержание Техника наплавки швов. Способы зажигания дуги покрытыми электродами: виды, применение. Влияние длины дуги на производительность сварки и качество сварного шва.	14

	Принцип выбора длины дуги. Техника поддержания дуги постоянной длины. Направления сварки. Колебательные движения электрода	
	Технология сварки. Режимы сварки: понятие, основные и дополнительные показатели режима, их влияние на размеры и форму шва, принципы выбора режима. Техника сварки. Особенности режима сварки и техники сварки швов различной протяженности в нижнем вертикальном и горизонтальном положениях	4
	Требования к организации рабочего места и безопасности труда при ручной дуговой сварке.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	Расчет параметров режима сварки	2
	Определение геометрических размеров швов в зависимости от условий сварки	2
Самостоятельная работа при изучении раздела 2.		
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы		
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Работа с информационными ресурсами сети «Интернет».		
Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчетов и подготовка к их защите.		30
Подготовка рефератов, докладов:		
Тенденции развития источников питания для ручной дуговой сварки		
Инновационное оборудование для сварки		
Инновационное оборудование для наплавочных работ		
Техника для ручной дуговой сварки покрытыми электродами.		
Вспомогательные устройства для электросварки		
Раздел 3. Оборудование, техника и технология газовой сварки		
Тема 3.1 Основные сведения о сварочном пламени	Содержание	10
	Особенности газопламенной сварки.	1
	Сварочное пламя: способы его получения, виды, основные свойства и характеристики, строение.	1
	Структура ацетиленокислородного пламени. Основные стадии сгорания ацетилена в кислороде.	1
	Распределение температуры по зонам и размеры ядра пламени для мундштуков разных номеров.	1
	Признаки, характеризующие вид сварочного пламени. Принципы выбора вида сварочного пламени и его регулирования.	1
	Влияние нагрева сварочного пламени на структуру сварного шва. Меры, проводимые по улучшению структуры и свойств наплавленного металла	1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	Получение сварочного пламени	2

	Выбор вида сварочного пламени и его регулирование	2
Тема 3.2 Материалы для газопламенной сварки	Содержание Сварочные материалы для газовой сварки Газы (кислород, горючие газы): свойства, применение, способы получения. Горючие жидкости: разновидности, свойства, применение. Присадочная проволока: назначение, требования, предъявляемые к ней, марки, диаметры. Флюсы: назначение, требования предъявляемые к ним. В том числе практических занятий и лабораторных работ	4 1 1 1 1 не предусмотрено
Тема 3.3 Аппаратура для газовой сварки	Содержание Ознакомление с баллонами, работающими под давлением, их устройством Требования к конструкции баллонов. Изготовление. Срок службы, техническое освидетельствование Арматура, контрольно-измерительные приборы, предохранительные устройства. Редукторы Манометры, их типы, требования Техническое освидетельствование. Периодичность технических освидетельствований. Содержание, обслуживание и ремонт. Требования к обслуживающему персоналу Сварочные горелки: классификация, схема и принцип работы. Правила обслуживания и подготовки сварочной горелки к работе. Требование к безопасности при обслуживании газосварочной аппаратуры В том числе практических занятий и лабораторных работ	8 1 1 1 1 1 1 1 2 2
Тема 3.4 Техника и технология газовой сварки	Содержание Требования к организации рабочего места и безопасности труда Способы сварки (левый и правый): сущность, преимущество и недостатки каждого способа, область применения Колебательные движения горелки и присадочных материалов; назначение, техника и условия их выполнения. Принципы выбора положения горелки и присадочной проволоки. Специальные виды газовой сварки Режимы газовой сварки. Принципы их выбора по мощности, диаметру присадочного материала и скорости сварки Газовая сварка углеродистых сталей Газовая сварка легированных сталей	16 1 2 2 1 2 1 1

	Газовая сварка чугуна	1
	Газовая сварка цветных металлов и сплавов	1
	Газовая сварка деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности во всех пространственных положениях	1
	Чтение рабочих чертежей сварных металлоконструкций различной сложности	1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Выбор и расчет параметров режимов газовой сварки	2
Тема 3.5 Аппаратура и технология кислородной резки металла	Содержание	16
	Сущность и классификация процесса резки. Основные условия резки металлов окислением. Основные факторы, влияющие на резку.	2
	Разрезаемость: понятие, сущность, классификация стали по разрезаемости	1
	Машинные резаки: типы, назначение, конструктивные особенности. Техника машинной резки	1
	Машины для кислородной резки: классификация, типы, технические характеристики, область применения. Установка для фасонной вырезки труб	1
	Технология кислородной резки. Положение мундштука при резке стали большой толщины. Пакетная резка. Порядок подготовки поверхности металла под резку. Приемы резки, пробивка отверстий.	2
	Режимы резки: основные показатели режима, принципы их выбора. Режимы резки стали больших толщин	2
	Приемы резки внутри контура изделия. Приемы резки профильного проката и прутков.	2
	Резка кромок одним, двумя и тремя резаками. Качество кислородной резки.	1
	Деформации при кислородной резке: виды, способы борьбы с ними	1
	Требования к организации рабочего места и безопасности труда при кислородной резке	1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Изучение конструктивных особенностей и испытание в работе резаков для ручной резки металлов	2
Самостоятельная работа при изучении раздела 3.		20
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы		
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Работа со справочниками		
Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчетов и подготовка к их защите. Работа с информационными ресурсами сети «Интернет».		
Выполнение индивидуального задания.		
Подготовка сообщений по теме:		
Оборудование и аппаратура для газовой сварки		
Оборудование и аппаратура для кислородной резки		
Особенности инжекторных и безынжекторных горелок и резаков		
Особенности оборудования кислородной резки		

Учебная практика УП. 05**Виды работ**

проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки: зачистка сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки с использованием ручного и механизированного инструмента;

проверка работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой и газовой сварки

подготовка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с использованием ручного и механизированного инструмента;

выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;

сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;

подготовка сварочных материалов к сварке;

изучение и использование производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;

изучение правил по гигиене, производственной санитарии, охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности на предприятии, использования конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией

проверка работоспособности, исправности и настройки оборудования РДС;

выбор пространственных положений сварного шва при РДС;

отработка практических навыков по владению техникой РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;

отработка практических навыков по контролю с применением измерительного инструмента сваренных РДС деталей на соответствие геометрическим размерам;

проведение контроля сварных швов на наличие дефектов, мероприятия по предупреждению образования дефектов, способы устранения дефектов;

ознакомление со сварочным оборудованием и аппаратурой, правилами её обслуживания, подготовка сварочного оборудования к производству сварочных работ.

проверка заземления сварочного стола, балластного реостата, проверка исправности электрододержателя и сварочного пламени тренировка в возбуждении сварочной дуги, в поддержании ее горения до полного расплавления электрода, выполнение наплавки валиков покрытыми электродами.

сборка и сварка стыковых соединений, сборка и сварка угловых соединений, сборка и сварка тавровых соединений, сборка и сварка нахлесточных соединений сборка, дуговая наплавка валиков и сварка пластин в нижнем и наклонном положениях швов, сборка и дуговая сварка простых деталей.

приварка пластин, косынок, ребер жесткости к несложным металлоконструкциям, заварка небольших раковин на необрабатываемых местах.

сборка под сварку пластин встык, в угол, в тавр, установка необходимого зазора.

определение мест прихваток, выполнение прихваток и проверка их качества, выполнение многослойной наплавки валиков на

180

<p>пластины, восстановление изношенных поверхностей при помощи наплавки. выполнение многослойной сварки толстостенных изделий.</p>	
<p>Производственная практика</p>	
<p>Виды работ</p>	
<p>Подготовка оборудования к выполнению РДС.</p>	
<p>Подготовка оборудования к выполнению плазменной сварке и резки металлов.</p>	
<p>Наплавка швов на различные детали, узлы и аппараты.</p>	
<p>Выполнение работ по ручной дуговой сварке во всех пространственных положениях шва.</p>	
<p>Выполнение работ плазменной сварки и резки металлов.</p>	
<p>Выполнение работ РДС узлов деталей и конструкций чугуна, цветных металлов и сплавов.</p>	
<p>Выполнение работ плазменной сварки и резки чугуна, цветных металлов и сплавов.</p>	
<p>Подбор и установка режимов электродуговой и плазменной сварки и резки.</p>	
<p>Выполнение работ кислородно-флюсовой резки деталей.</p>	
<p>Выполнение работ по электродуговому строганию деталей.</p>	
<p>Подготовка газосварочного оборудования.</p>	
<p>Подготовка к работе сварочных горелок и газовых редукторов.</p>	
<p>Выполнение газовой сварки во всех пространственных положениях.</p>	
<p>Выполнение газовой сварки чугуна, цветных металлов и сплавов.</p>	
<p>Выполнение газовой сварки трубных соединений.</p>	
<p>Выполнение ручной дуговой сварки трубных соединений.</p>	
<p>Выполнение кислородной резки металлов.</p>	
<p>Выполнение сварки конструкций из конструкционных и углеродистых сталей.</p>	
<p>Выполнение сварки различных конструкций во всех пространственных положениях.</p>	
<p>Применение безопасных методов выполнения сварочных работ.</p>	
<p>Экзамен</p>	6
<p>Всего</p>	120/40/60

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
Для реализации программы модуля имеется:

учебный кабинет: «Теоретические основы сварки и резки металлов».

Оборудование учебного кабинета:

–посадочные места по количеству обучающихся;

–рабочее место преподавателя;

–учебно-методический комплект профессионального модуля ПМ.05

–наглядные пособия (комплект плакатов, натурные образцы);

–нормативно-техническая документация по технологии сварочных работ,

–Технические средства обучения:

–мультимедийное оборудование: проектор, компьютер с лицензионным

программным обеспечением, электронная доска, клавиатура, мышь, аудиоколонки;

Оборудование мастерских:

1 Слесарной:

- рабочие места обучающихся;

- заготовки для выполнения слесарных работ;

- учебно-методический комплект профессионального модуля ПМ 5

–Угольник слесарный 150 мм.

–Линейка металлическая 150 мм.

–Штангенциркуль №1

–Штангенциркуль №2 30

–Сверла по металлу набор Ø 3-14 мм

–Молоток слесарный

–Зубило слесарное 150 мм.

–Кернер слесарный

–Набор плашек M6, 8, 10

–Плашкодержатель 30

–Комплект метчиков M6, 8, 10

–Лерка

–Ножовка по металлу

–Напильник плоский

–Напильник круглый

–Напильник квадратный

–Надфиль

–Верстак слесарный

–Тиски слесарные

–Очки защитные

–Набор технологических карт по обработке металла

2 Сварочной мастерской:

- оборудованные рабочие сварочные посты для ручной дуговой сварки, полуавтоматической, контактной сварки;

- наборы инструментов;

- заготовки различного состава, толщины, конфигурации;

- средства индивидуальной защиты;

- сварочные материалы;

- сварочный выпрямитель многопостовой ВДМ-160143 (в комплекте с

- балластными реостатами РБ-300);
- Выпрямитель сварочный универсальный ВДУ 506 МУЗ;
 - Кабины для сварки, оборудованные комплектом кабелей, держателями электродов, сварочными столами, комплектом зубил и щеток по металлу, масками сварщика и защитными очками;
 - Костюмы сварщика;
 - Краги и рукавицы брезентовые
 - Пост газосварки
 - Баллоны с пропаном
 - Баллоны с углекислотой
 - Баллоны с кислородом
 - Электроды различных марок и назначения
 - Инструментальный шкаф
 - Верстак слесарный
 - Вытяжная вентиляция с подводкой к каждому рабочему месту.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные издания

1. Технология сварочных работ: учебник для СПО/А.А. Черепахин, В.М. Виноградов, Н.Ф. Шпунькин – 2-е изд. испр. и доп.- Москва: Издательство Юрайт, 2022.- 269 с. – (Профессиональное образование)

Дополнительная литература

1. Чебан В.А. Сварочные работы: учебное пособие / Чебан В.А. - изд.8-е. - Ростов н/Д: Феникс, 2019.

2. Герасименко А.И. Основы электрогазосварки: учебное пособие / А.И. Герасименко. - изд.б-е. - Ростов н/Д: Феникс, 2019

3.2.2. Основные электронные издания

1.<https://urait.ru/book/tehnologiya-svarochnyh-rabot-514903>

2. <https://urait.ru/book/nerazrushayuschiy-kontrol-svarnyh-soedineniy-v-mashinostroenii-514595>

Нормативно – техническая документация:

1. ГОСТ 14521-71. Сварка металлов. Классификация;

2. ГОСТ 2601-84. Сварка металлов. Термины и определения основных понятий;

Сварочные материалы:

1. ГОСТ 2246-70. Проволока стальная сварочная. Технические условия;

2. ГОСТ 7871-75. Проволока сварочная из алюминия и алюминиевых сплавов.

3. ГОСТ 10543-82. Проволока стальная наплавочная. Технические условия;

4. ГОСТ 16130-85. Проволока и прутки из меди и сплавов на медной основе сварочные. Технические условия;

5. ГОСТ 26271-84. Проволока порошковая для дуговой сварки углеродистых и низколегированных сталей;

6. ГОСТ 26101-84 Проволока порошковая наплавочная. Технические условия;

7. ГОСТ 21448-75 Порошки из сплавов для наплавки. Технические условия;

8. ГОСТ 21449-75 Прутки для наплавки. Технические условия;

9. ГОСТ 23949-80 Электроды вольфрамовые сварочные неплавящиеся. Технические условия;

10. ГОСТ 9466-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация, размеры и общие технические требования;

11. ГОСТ 9467-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы;

12. ГОСТ 10051-75. Электроды покрытые для ручной дуговой наплавки поверхностных слоев с особыми свойствами. Типы;

13. ГОСТ 10052-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки высоколегированных сталей с особыми свойствами;

- 14.ГОСТ 9087-81. Флюсы сварочные плавленые. Технические условия;
15.ГОСТ 8050-85. Двуокись углерода газообразная и жидккая. Технические условия;
16.ГОСТ 10157-79. Аргон газообразный и жидкий. Технические условия;
17.ГОСТ 5583-78. Кислород газообразный технический и медицинский. Технические условия;
18.ГОСТ 3022-80. Водород технический. Технические условия;
19.ГОСТ 2.312-72. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. ЕСКД;
20.ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры;
21.ГОСТ 11534-75. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы, размеры;
22.ГОСТ 8713-79. Сварка под флюсом. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры;
23.ГОСТ 11533-75. Автоматическая и полуавтоматическая дуговая сварка под слоем флюса. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы, размеры;
24.ГОСТ 14771-76. Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры;
25.ГОСТ 23518-79. Дуговая сварка в защитных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры;
26. ГОСТ 14806-80. Дуговая сварка алюминия и алюминиевых сплавов в инертных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры;
27.ГОСТ 15164-78. Электрошлаковая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры;
28.ГОСТ 16037-80. Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры;
29.ГОСТ 16038-80. Сварка дуговая. Соединения сварных трубопроводов из меди, медно-никелевого сплава. Основные типы, конструктивные элементы и размеры;
30.ГОСТ 11969-66 Сварка металлов. Обозначения основных положений сварки плавлением;
31.ГОСТ 16037-80 Сварка труб;
32.ГОСТ 27580-88 Дуговая сварка алюминия и алюминиевых сплавов в инертных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами;
33. ГОСТ 14.301. – 83 Общие положения разработки технологических процессов;
34. ГОСТ 14.201. – 83 Общие положения разработки технологических процессов;
35. ГОСТ 14.206. – 73 Общие положения разработки технологических процессов;

Интернет – ресурсы:

1. Подольский Ю. Сварочные работы: Электродуговая. Газовая. Холодная. Термитная. Контактная сварка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://fictionbook.ru/author/litagent_klub_semeyinogo_dosuga/svarochnyie_rabotyi_yelektrodugovaya_gaz/read_online.html , свободный
2. Сварка на youtube.com. Обучающий курс. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон.дан. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/channel/UCrIDk3SH1OrLJFvxyPxdvkg> , свободный
3. Резка и сварка металла: технология. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон.дан. – Режим доступа: https://www.syl.ru/article/208934/new_rezka-i-svarka-metalla-tehnologiya , свободный
4. Информационный сайт «О сварке». [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон.дан. – Режим доступа: <http://www.osvarke.com/> , свободный
5. Сварка-либ. Техническая библиотека для сварщика: Сварка, термообработка, материалы, металлы и сплавы. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон.дан. – Режим

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 5.1. Выполнять газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов	<ul style="list-style-type: none"> -обслуживания газосварочной аппаратуры согласно требованиям, применение сварочных материалов согласно заданным условиям хранение и обслуживание газовых баллонов в соответствии с требованиями охраны труда -выбор технологии изготовления сварных типовых машиностроительных конструкций в соответствии с поставленными задачами установка режимов сварки по заданным параметрам -выполнение газовой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях в соответствии с требованиями 	Экспертная оценка соответствия требованиям действующих норм, правил, стандартов и заданной ситуации по каждому из этапов. Экзамен
ПК.5.2. Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций, и трубопроводов из конструкционных	<ul style="list-style-type: none"> -обслуживание электросварочных источников питания согласно требованиям выбор металлов и сварочных электродов согласно заданным условиям правила их выбора, марки и типов. установка режимов сварки по заданным параметрам -выполнение ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях. 	Экспертная оценка соответствия требованиям действующих норм, правил, стандартов и заданной ситуации по каждому из этапов.
ПК5.3.Выполнять автоматическую используя плазмотроном средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых конструкционных сталей	<ul style="list-style-type: none"> -обслуживание электросварочных машин, и автоматов, полуавтоматов, плазмотронов и источников питания, согласно требованиям выбор сварных материалов согласно заданным условиям - последовательность реализации этапов технологической схемы сварки изделий в камерах с контролируемой атмосферой в соответствии с выбранной технологией и с требованиями действующих норм, правил, стандартов и заданной ситуации; -последовательность реализации этапов технологической схемы изготовления сварных типовых машиностроительных деталей и конструкций в соответствии с выбранной технологией и с требованиями действующих норм, правил, стандартов и заданной ситуации. 	Экспертная оценка соответствия требованиям действующих норм, правил, стандартов и заданной ситуации по каждому из этапов. Экзамен

	<p>-выполнение автоматической и частично механизированной сварки с использованием плазмотрона, деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности</p> <p>-выполнение автоматической сварки ответственных сложных строительных технологических конструкций работающих в сложных условиях</p> <p>-выполнение автоматической и полуавтоматической сварки в среде защитных газов неплавящимися электродами горячеканых полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации</p>	
<p>ПК 5.4. Выполнять кислородную, воздушно-плазменную резку металлов прямолинейной и сложной конфигурации</p>	<p>-обслуживание плазморезательных машин и газорезательной аппаратуры согласно ТУ. выбор и установка режимов резки по заданным параметрам</p> <p>-последовательность реализации этапов технологической схемы резки металлов,</p> <p>-выбор режимов резки и расхода газов при кислородной и газоэлектрической резке в соответствии с выбранной технологией и с требованиями действующих норм, правил, стандартов и заданной ситуации</p> <p>-выполнение ручной кислородной, плазменной и газовой прямолинейной и фигурной резки согласно задания.</p> <p>-выполнение ручной резки бензинорезательными и керосинорезательными переносными аппаратами согласно задания и требованиям техники безопасности</p> <p>-выполнение кислородно – флюсовой резки деталей из высокохромистых сталей и чугуна. в соответствии с выбранной технологией и с требованиями действующих норм, правил, стандартов и заданной ситуации</p> <p>-ручное электродуговое воздушное строгание разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех положениях согласно задания и требованиям техники безопасности</p>	<p>Экспертная оценка соответствия требованиям действующих норм, правил, стандартов и заданной ситуации по каждому из этапов.</p> <p>Экзамен (практическая часть).</p>
<p>ПК 5.5. Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно - техническими требованиями и требованиями охраны труда</p>	<p>-организация безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии санитарно техническими требованиями и требованиями охраны труда</p>	<p>Экспертная оценка соответствия требованиям действующих норм, правил, стандартов и заданной ситуации по каждому из этапов.</p> <p>Экзамен (практическая часть)</p>
<p>ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных</p>	<p>-выбор метода и способа решения профессиональных задач с соблюдением техники безопасности и согласно заданной ситуации;</p> <p>-оценка эффективности и качества</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

оценивать их эффективность и качество	выполнения согласно заданной ситуации;	
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	-решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в соответствии с поставленной задачей	Мониторинг и рейтинг выполнения работ на учебной и производственной практике
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	-информация, подобранная из разных источников в соответствии с заданной ситуацией.	Подготовка рефератов, докладов, курсовое проектирование, использование электронных источников
ОК 05 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	-моделирование профессиональной деятельности спомощью прикладных программных продуктов в соответствии с данной ситуацией.	Наблюдение занавыками работы в глобальных, корпоративных локальных информационных сетях
ОК 06 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	-демонстрация собственной деятельности в условиях коллективной и командной работы в соответствии с данной ситуацией	Наблюдение за ролью обучающегося в группе
ОК 08 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	-оценка собственного продвижения, личностного развития.	Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; открытые защиты творческих и проектных работ