

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»
от «31» марта 2026 г. № 78-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ,
ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ:

19906 ЭЛЕКТРОСВАРЩИК РУЧНОЙ СВАРКИ

профессиональный цикл

основной образовательной программы
по специальности:

15.02.19 Сварочное производство

Сызрань, 2026 г.

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией

общепрофессиональных и профессиональных

циклов «Сварочное производство»

Председатель Апаленова Т.Г.

Протокол № 8 от 27.03.2026

СОГЛАСОВАНО



Составитель: Апаленова Т.Г., преподаватель ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): Папунина Л.А., методист
профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: 19906 Электросварщик ручной сварки разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.19 Сварочное производство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» ноября 2023 года, № 907, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ «29» декабря 2023 года, №76769..

Рабочая программа разработана с учетом требований профессионального стандарта (далее - ПС) 40.002 «Ручная и частично механизированная сварка (наплавка)» 2 уровня квалификации, требований РЧ и ФГОС СПО, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013 г. N 701н.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению технических требований конкурса «Профессионалы» по компетенции «Сварочные технологии»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
3.1 Тематический план профессионального модуля	11
3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю	12
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	28
4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	28
4.2 Информационное обеспечение обучения	32
4.3 Общие требования к организации образовательного процесса	34
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	36
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	41
7. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	42
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	43
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ОСНОВНОЙ ЧАСТИ ФГОС СПО	45
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.1 ВЕДОМОСТЬ СООТНЕСЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ, НАЗВАНИЕ ПС, НОМЕР УРОВНЯ КВАЛИФИКАЦИИ И ФГОС СПО	45
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.2 ПЕРЕЧЕНЬ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КОМПАНИЙ/ОРГАНИЗАЦИЙ, УСТАНОВЛЕННЫХ В ХОДЕ ИЗУЧЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ ЗАПРОСОВ К ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 15.02.19 СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО	73

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 19906 Электросварщик ручной сварки 19756 Электрогазосварщик

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: 19906 Электросварщик ручной сварки является частью основной образовательной программы по специальности 15.02.19 Сварочное производство базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

По результатам освоения ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: 19906 Электросварщик ручной сварки после сварки у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО

В результате освоения профессионального модуля обучающиеся:

Иметь практический опыт	выполнения подготовительных операций перед сваркой; выполнения сборки изделий под сварку; проверки точности сборки металлоконструкции с помощью измерительных средств в соответствии с чертежом; подготовки поста РД к работе; подготовки сварочных материалов и настройки оборудования РД для выполнения сварки; выполнения РД простых деталей неотчетливых конструкций; выполнения дуговой резки простых деталей; контроля качества сваренных РД деталей требованиям чертежа и исправления дефектов; подготовки сварочного поста РАД к работе; подготовки сварочных материалов и настройки оборудования РАД для выполнения сварки; выполнения необходимого подогрева металла; выполнения РАД простых деталей неотчетливых конструкций; контроля качества сваренных РАД деталей требованиям чертежа и исправления дефектов.
Уметь	выбирать по виду сварного соединения пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции; применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции под сварку и осуществлять контроль качества сборки при помощи контрольно-измерительных инструментов; использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции под сварку, пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией при выполнении подготовительно-сборочных операций. читать и понимать чертежи и спецификации;

	проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки) и производить его настройку; выбирать пространственное положение сварного шва для газовой сварки (наплавки); владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями; проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД и производить его настройку; выбирать пространственное положение сварного шва для РД; владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по РД сварке; владеть техникой РД простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва; владеть техникой дуговой резки металла; контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке; пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией при выполнении электросварочных работ, проверять работоспособность и исправность оборудования для РАД и производить его настройку; выбирать пространственное положение сварного шва для РАД; владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по РАД сварке; владеть техникой РАД простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва; контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РАД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке; пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения аргонодуговой сварки.
Знать	основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; правила подготовки кромок изделий под сварку основные группы и марки свариваемых материалов, сварочные (наплавочные) материалы; устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения; правила сборки элементов конструкции под сварку; виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки; способы устранения дефектов сварных швов; основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД и обозначение их на чертежах; основные группы и марки материалов, свариваемых РД; сварочные (наплавочные) материалы для РД; устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД,

	назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения технику и технологию РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва; технику дуговой резки простых деталей; причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) РД изделиях; причины возникновения дефектов сварных швов при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом, способы их предупреждения и исправления; основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РАД и обозначение их на чертежах; основные группы и марки материалов, свариваемых РАД; сварочные (наплавочные) материалы для РАД; устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РАД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения; основные типы и устройства для возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные осцилляторы); правила эксплуатации газовых баллонов; технику и технологию РАД для сварки простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва; Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) РАД изделиях; причины возникновения дефектов сварных швов при ручной дуговой сварке (наплавке) неплавящимся электродом в защитном газе, способы их предупреждения и исправления.
--	---

С учетом требований требований РЧ обучающийся в рамках овладения видом профессиональной деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: 19906 Электросварщик ручной сварки должен

уметь:

- работать безопасно в пределах своей рабочей среды;
- читать и трактовать чертежи спецификации;
- настраивать сварочное оборудование в соответствии с техническими условиями производителя;
- выбирать требуемый процесс сварки в соответствии с указаниями на чертежах;
- выполнять сварку во всех положениях пластин и труб, используя процесс Ручная дуговая сварка покрытыми электродами в соответствии с описанием ISO2553 и АРЧ АЗ/0/А2/4-(111);
- выполнять сварку во всех положениях пластин и труб, используя процесс Ручная аргонодуговая сварка неплавящимся электродом в соответствии с описанием ISO2553 и АРЧ АЗ/0/А2/4- (141);
- зачищать швы с помощью проволочной щетки;
- подготавливать материалы к сварке;
- выбирать соответствующий тип присадочного материала и размер для выбранного процесса сварки и конфигурации шва;
- выбирать соответствующее давление, тип и расход защитного газа.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы (всего)	665
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем	272
в том числе:	
теоретическое обучение	54
лабораторные работы и практические занятия	206
консультации	12
промежуточная аттестация	24
Промежуточная аттестация в форме: МДК 05.01 МДК 05.02 учебная практика производственная практика	Экзамен Экзамен Дифференцированный зачет Дифференцированный зачет
учебная практика	216
производственная практика	144
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе:	21
– систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; – подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите; – подготовка к выполнению индивидуальных заданий; – подготовка и защита докладов по разделам.	
Промежуточная аттестация в форме:	Квалификационного экзамен по профессиональному модулю ПМ 05

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: 19906 Электросварщик ручной сварки, в том числе профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС по специальности 15.02.19 Сварочное производство:

перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: 19906 Электросварщик ручной сварки
ПК 5.1.	Выполнять подготовительные и сборочные операции перед сваркой
ПК 5.2.	Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций;
ПК 5.3.	Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неответственных конструкций.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение трудовыми функциями профессионального стандарта 40.002 Сварщик, 2 уровня квалификации:

- Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);
- Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций;
- Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неответственных конструкций;
- Газовая сварка (наплавка) (Г) простых деталей неответственных конструкций.

В процессе освоения ПМ обучающиеся должны овладеть общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное

	поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (п. 5.1 в ред. Приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 N 796)

Общие компетенции формируются в период учебной и производственной практик.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

19906 Электросварщик ручной сварки (по учебному плану)

3.1 Тематический план профессионального модуля

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

19906 Электросварщик ручной сварки (по учебному плану)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (суммарный объем нагрузки)	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.							Самостоятельная работа обучающихся
			Обучение по МДК, в час.					Практика		
								Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 5.1.	Раздел 1 МДК 05.01 Подготовительно-сварочные работы	82	80	12	68		12	-	-	2
ПК 5.1 ПК 5.3. ПК 5.2.	Раздел 2 МДК 05.02 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) простых деталей	211	192	42	138		12	-	-	19
ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3. ПК 5.4.	Учебная практика	216	216					216	-	-
	Производственная практика (по профилю специальности) (концентрированная)	144	144					-	144	-
	Квалификационный экзамен по ПМ 05	12	12				12			
	Всего:	665	632	54	206		24	216	144	21

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1	Подготовительно-сварочные работы		
МДК	МДК 05.01 Подготовительно-сварочные работы	82	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ПК 5.1.
Тема 1.1. Виды сварных швов и соединений, их обозначения на чертежах	Содержание	3	
	1. Сущность и классификация способов сварки. Определение сварного соединения, классификация типов сварных соединений.	1	
	2. Классификация сварных швов (по виду соединений, по форме подготовленных кромок, пространственному положению), обозначение сварных швов на чертежах, чтение чертежей и технологической документации электросварщика ручной сварки и электрогазосварщика, типы разделки кромок под сварку, требования ГОСТ по разделке свариваемых кромок, подготовка и отбортовка свариваемых кромок.	2	
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	16	
	1. Изучение правил подготовки кромок изделий под сварку	8	
	2. Анализ сварных соединений и определение выбранного пространственного положения сварного шва	8	
Тема 1.2. Свойства и назначение сварочных (наплавочных) материалов	Содержание	3	ОК 1 - ОК 8 ПК 5.1.
	1. Сварочные материалы: виды, назначение, характеристика. Основные сведения о стальной сварочной проволоке. ГОСТ на стальную сварочную проволоку. Принятая система маркировки. Химический состав, диаметры и требования к ней.	2	
	2. Виды электродов: плавящиеся и неплавящиеся электроды. Основные сведения о стальных покрытых электродах. Покрытия электродов, классификация и назначение.	1	
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
Тема 1.3. Сварочное оборудование, классификация, устройство, технические характеристики	Содержание	3	ОК 1 - ОК 8 ПК 5.1.
	1. Виды сварочных постов в зависимости от условий работы. Оснащение сварочного поста источниками питания. Устройство кабины и её оснащение. Принадлежности и инструмент сварщика. Назначение сварочных щитков и применяемых светофильтров. Кабели, сварочные провода и токоподводящие зажимы, применяемые при оснащении сварочных постов.	1	
	2. Классификация источников питания сварочной дуги, основные требования к источникам питания дуги, динамические свойства источников питания, режим их работы. Величина минимальных токов в источниках питания, внешняя вольтамперная характеристика.	1	

	3	Сварочные трансформаторы: классификация, устройство, технические характеристики. Сварочные выпрямители: классификация, устройство, технические характеристики. Сварочные преобразователи: классификация, устройство, технические характеристики.	1	
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
Тема 1.4. Сборочные, технологические приспособления и оснастка, виды, назначение	Содержание		3	ОК 1 - ОК 8 ПК 5.1.
	1.	Виды и назначения сборочно-сварочных приспособлений. Универсальные сборочно-сварочные приспособления и правила работы с ними.	1	
	2.	Способы сборки простых изделий, правила наложения прихваток. Установка необходимого зазора при сборке, щуп для установки зазоров под прихватку, контроль прихваток внешним осмотром и измерениями. Контроль качества сборки с помощью шаблона, угольником, линейкой.	2	
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		60	
	1.	Изучение правил сборки элементов конструкции под сварку	10	
	2.	Изучение инструкций по выполнению требований охраны труда, пожарной безопасности и электробезопасности при выполнении сварочных работ	10	
	3.	Обоснование выбора сборочных приспособлений в соответствии с технологическими требованиями	10	
	4.	Определение порядка сборки несложных изделий в соответствии с чертежом	12	
	5.	Обоснование выбора инструмента для подготовки элементов конструкции и собранного изделия к сварке в соответствии с нормативными требованиями	10	
	Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ5 – Правка уголков, бугристых листов. – Накернение, назначение, правила заточки кернера. – Правила положения рабочего при рубке металла, зажатого в тисках. – приспособлений. – Разработка технологии сборки решетчатой конструкции (презентация) – Изучение специальных сборочно-сварочных приспособлений (кантователи, манипуляторы, позиционеры, разметочная плита); – Выполнение измерения геометрии детали с помощью штангенциркуля, микрометра, угломера, универсального шаблона сварщика (УШС).			2
Консультация			6	
Экзамен			6	
1. Учебная практика Виды работ 2. Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке; 3. Организация рабочего места и правила безопасности труда при слесарных и электросварочных работах; 4. Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования; 5. Подготовка металла к сварке: правка и гибка пластин; плоскостная разметка; рубка и резка металла (пластин, труб); очистка поверхностей пластин (труб), опилование ребер и плоскостей пластин (опилование труб); разделка кромок под сварку под углами 15, 30, 45 градусов. 6. Определение (по виду сварного соединения) пространственного положения сварного шва для сварки пластин (вертикальное и горизонтальное положение шва) и стыковое соединение труб; 7. Сборка пластин (труб) с помощью сборочных приспособлений, контроль качества сборки требованиям чертежа;			96	

8. Сборка и прихватка пластин в нижнем положении шва (соединения: стыковые, угловые, тавровые, нахлесточные), контроль качества сборки требованиям чертежа;			
9. Сборка и прихватка пластин при наклонном, вертикальном и горизонтальном положениях швов, контроль качества сборки требованиям чертежа;			
10. Сборка и прихватка несложных деталей и узлов; контроль качества сборки требованиям чертежа;			
11. Подготовка изделий и узлов под сварку			
Раздел 2	Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) простых деталей. Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД)		
МДК.05.02	МДК 05.02 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) простых деталей	192	
Тема 2.1. Характеристика сварных соединений, выполняемых РД сваркой	Содержание	4	ОК 01 - ОК 08 ПК 5.2.
	1. Электрическая сварочная дуга, строение, свойства, магнитодинамика, особенности возбуждения и устойчивого горения дуги. Виды переноса электродного металла, к.п.д. дуги, производительность расплавления электродов, электрические характеристики дуги.	4	
	2. Строение сварного соединения, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, обозначение их на чертежах. Загрязнение металла шва. ГОСТ на основные типы и конструктивные элементы швов сварных соединений.		
	3. Напряжения и деформации при сварке: виды деформаций, основные способы уменьшения деформаций и напряжений.		
	Лабораторные работы	6	
	1. Определение причин возникновения напряжений и деформаций в свариваемых изделиях, меры их предупреждения (по образцам)	6	
	Практические занятия	не предусмотрено	
Тема 2.2. Сварочные материалы для РД сварки, характеристика свариваемых материалов.	Содержание	2	ОК 01 - ОК 08 ПК 5.2.
	1. Свариваемость сталей, классификация сталей по свариваемости, проба на свариваемость. Свариваемость чугунов, особенности сварки цветных металлов и сплавов. Выбор электрода для РД: зависимость между толщиной свариваемого металла, диаметром электрода и величиной сварного тока. Выбор сварочной проволоки для РД.	2	
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
Тема 2.3. Оборудование для дуговой электрической сварки	Содержание	4	ОК 01 - ОК 08 ПК 5.2.
	1. Сварочные трансформаторы, сварочные выпрямители, сварочные преобразователи (способы регулирования сварочного тока, обслуживание оборудования). Возбуждение и поддержание устойчивого горения сварочной дуги. Преимущества и недостатки сварочных выпрямителей по сравнению с преобразователями.	4	
	2. Многопостовые сварочные выпрямители и преобразователи, сварочные агрегаты. Возможные неисправности источников питания сварочной дуги, способы их устранения.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	20	
	1. Подготовка сварочного выпрямителя к работе (регулирование сварочного тока, напряжения дуги, определение полярности источника питания и вольтамперных характеристик)	8	
	2. Подготовка сварочного трансформатора к работе (регулирование сварочного тока,	6	

		напряжения дуги, определение вольтамперных характеристик)		
	3.	Подготовка сварочного поста РД к работе металлов и сплавов.	6	
Тема 2.4. Техника РД сварки простых деталей в различных пространственных положениях	Содержание		не предусмотрено	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ПК 5.2. ПК 5.3.
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		42	
	1.	Определение материалов, способа сварки, технологии РД сварки и дополнительных параметров по чертежу	6	
	2.	Расчет режимов сварки и резки	6	
	3.	Создание листа –соответствия по параметрам: зажигание дуги- длина дуги- положение электрода- движение электрода	6	
	4.	Описание техники выполнения сварных швов различных типов (стыковых, угловых, нахлесточных и тавровых) в нижнем положении	6	
	5.	Описание техники выполнения точечных сварных соединений	6	
	6.	Выбор режимов сварки и подбор угла наклона электрода в зависимости от пространственного положения шва и толщины металла	6	
	7.	Подбор колебательных движений электрода и числа проходов при выполнении сварного шва	6	
Тема 2.5. Технология сварки углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов	Содержание		4	ОК 01 - ОК 08 ПК 5.2.
	1.	Технология и выбор режимов при ручной дуговой наплавке и сварке: основные и дополнительные параметры режима сварки, их влияние на размеры и форму шва.	4	
	2.	Особенности технологии сварки различных сталей. Сварка углеродистых конструкционных сталей: выбор типа покрытых электродов и режимов сварки. Сварка легированных сталей (низколегированных, среднелегированных, высоколегированных).		
	3.	Технология сварки чугуна. Особенности процесса сварки цветных		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
Тема 2.6. Электродуговая резка простых деталей сварки.	Содержание		4	ОК 01 - ОК 08 ПК 5.2.
	1.	Дуговая резка, виды и режимы дуговой резки. Воздушно дуговая разделительная и поверхностная резка. Кислородно- дуговая резка.	4	
	2.	Ручная дуговая кислородная резка. Сущность и основные условия резки. Условия, необходимые для процесса резки металла газокислородным пламенем. Режимы и технологические приемы кислородно-дуговой резки.		
	3.	Устройство резаков, электроды для резки. Порядок обращения с резаками при подготовке их к работе. Основные правила обращения с керосинорезом. Техника и технология разделительной и поверхностной резки, режим резки.		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		6	
	1.	Описание техники выполнения дуговой резки металлов различных марок и толщины правила работы с ними. Импульсные	6	

Тема 2.7. Дефекты сварных швов.	Содержание		4	ОК 01 ОК 08 ПК 5.2.
	1.	Классификация дефектов сварных швов. Дефекты формы шва: трещины, не провары, наплывы, поры, шлаковые включения, подрезы, незаплавленные кратеры, прожоги. Причины возникновения дефектов и меры их предупреждения. Способы устранения дефектов.	4	
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		6	
	1.	Выполнение контроля качества сварки РД образца требованиям чертежа и нормативной документации	6	
Тема 2.8 Характеристика сварных соединений, выполняемых РАД сваркой	Содержание		4	ОК 01 ОК 08 ПК 5.2. ПК 5.3.
	1.	Сущность процесса электродуговой сварки в защитных газах. Строение сварного соединения, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РАД, обозначение их на чертежах.	4	
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
Тема 2.9. Сварочные (наплавочные) материалы для РАД сварки.	Содержание		4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ПК 5.2.
	1.	Неплавящиеся электроды, характеристика вольфрамовых электродов, их маркировка. Присадочный материал: проволока или стержень. Выбор электрода и присадочного материала для РАД сварки.	4	
	2.	Защитные газы: классификация, свойства, область применения. Смеси защитных газов.		
	3.	Характеристика баллонов для защитных газов: окраска, давление газов в баллонах, определение количества газа в баллоне, транспортировка и хранение баллонов с защитным газом.		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		6	
	1.	Расшифровка сварочных материалов, используемых при аргонодуговой сварке	6	
Тема 2.10 Оборудование для аргонодуговой сварки	Содержание		4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ПК 5.2. ПК 5.3.
	1.	Аппараты для повышения устойчивости горения дуги. Осцилляторы: назначения, принцип работы, достоинства, недостатки, включение осцилляторов в сварочную цепь и	4	
	2.	Аппаратура для сварки в защитных газах. Установка для ручной сварки вольфрамовым электродом в аргоне: аппаратура газового питания, особенности устройства сварочной горелки, регулирование силы сварочного тока и расхода защитного газа, технические характеристики распространенных типов установок для ручной сварки в защитных газах и их обслуживание.		
	Лабораторные работы		6	
	1.	Изучение правил эксплуатации газовых баллонов	6	
	Практические занятия		20	
	1.	Проверка исправности газовых баллонов, регулирование давления и расхода газа	8	
	2.	Подготовка сварочного осциллятора к работе (способы стабилизации сварочной дуги)	6	
	3.	Подготовка поста РАД к работе	6	

Тема 2.11. Техника РАД простых деталей в различных пространственных положениях сварного шва	Содержание		4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ПК 5.2.
	1.	Техника выполнения сварных швов различных типов (стыковых, угловых, нахлесточных и тавровых) в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Методы сварки в защитных газах стыковых вертикальных соединений с щелевой разделкой кромок.	4	
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		20	
	1.	Чтение чертежа и спецификаций (определение: материала, пространственное положение сварного шва для РАД, техники сварки, дополнительных параметров)	8	
	2.	Расчет режимов (параметров) сварки	6	
	3.	Выбор режимов сварки и подбор угла наклона электрода в зависимости от пространственного положения шва и толщины металла	6	
Тема 2.12 Технология аргонодуговой сварки неплавящимся электродом углеродистых сталей, цветных металлов и сплавов	Содержание		2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ПК 5.2. ПК 5.3.
	1.	Технология ручной дуговой сварки в среде защитных и инертных газов: режимы и принципы их выбора, технологические приемы. Правила обеспечения защиты обратной стороны сварного шва.	2	
	2.	Основные особенности и технология ручной дуговой сварки чугуна.		
	3.	Особенности технологии ручной дуговой и плазменной сварки деталей из конструкционной и легированной стали.		
	4.	Особенности технологии ручной дуговой и плазменной сварки деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
Тема 2.13 Характеристика дефектов при аргонодуговой сварке, способы их предупреждения	Содержание		2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ПК 5.2.
	1.	Требования к качеству сварки в защитных газах. Основные причины возможных дефектов, их предупреждение и устранение.	2	
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		6	
	1.	Выполнение контроля качества сварки РАД образца требованиям чертежа и нормативной документации	6	
Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ 5. – Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла – Наплавка изношенных простых инструментов из углеродистых и конструкционных сталей Прихватка элементов конструкций РД во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного; – Порядок подготовки оборудования сварочного поста для выполнения электросварочных работ. – Разработка технологии на сварку углеродистых сталей в зависимости от толщины, содержания углерода (марки сталей прилагаются) в разных пространственных положениях. – Подбор основных и вспомогательных режимов сварки для сварки легированных сталей в зависимости от их свариваемости; – Особенности технологии дуговой сварки типовых сварных конструкций (по перечню). – Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла – Наплавка изношенных простых инструментов из углеродистых и конструкционных сталей;			19	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ПК 5.2. ПК 5.3.

– Прихватка элементов конструкций РАД во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного; – Порядок подготовки оборудования сварочного поста для выполнения аргонодуговой сварки. – Разработка технологии на РАД углеродистых и конструкционных сталей в зависимости от толщины металла, в разных пространственных положениях. – Разработка технологии на РАД цветных металлов и сплавов в разных пространственных положениях. – Подбор основных и вспомогательных режимов сварки для сварки легированных сталей в зависимости от их свариваемости; – Особенности технологии аргонодуговой сварки типовых сварных конструкций (по перечню).		
Консультация	6	
Экзамен	6	
Учебная практика Виды работ 1. Проверять оснащенность, работоспособность и исправность оборудования поста РД перед началом выполнения сварочных работ; 2. Присоединение сварочных проводов (кабелей) к источнику питания и свариваемому изделию. 3. Присоединение сварочных проводов к источнику питания постоянным током и свариваемому изделию для сварки токами прямой и обратной полярности; 4. Регулирование величины сварочного тока. 5. Зажигание (возбуждение) дуги способом «чирканья»; способом «впритык»; 6. Наплавка на пластину ниточного валика электродом, расположенным углом назад (углом вперед. электродом, наклоненным вправо, при этом угол между осью электрода и линией шва должен быть 90^0 , углом назад с наклоном вправо); 7. Наплавка широкого валика вертикально расположенным электродом (электродом, расположенным углом назад, электродом, расположенным углом вперед); 8. Многослойная наплавка валиков на пластину. 9. Сварка стыковых соединений без разделки кромок: – выполнение стыкового соединения без зазора, скоса кромок односторонним швом вертикально расположенным электродом; – выполнение стыкового соединения без зазора, скоса кромок односторонним швом электродом, расположенным углом назад; – выполнение стыкового соединения без зазора, скоса кромок односторонним швом электродом, расположенным углом вперед; – выполнение стыкового соединения двух пластин одинаковой толщины, собранных встык без разделки кромок, с зазором между ними от 1 до 4 мм., двусторонним швом при различном расположении электрода. 10. Сварка нахлесточных, тавровых и угловых соединений: – выполнение нахлесточного соединения двусторонним швом при различном положении электрода и наклоненным в правую сторону; – выполнение таврового соединения без скоса кромок односторонним швом в лодочку при различном положении электрода; – выполнение таврового соединения без скоса кромок двусторонним швом, без колебания электрода и при различном его положении с наклоном вправо; – выполнение углового соединения без скоса кромок односторонним швом при различном положении электрода; – выполнение углового соединения многослойным многопроходным швом при различном положении электрода. 11. Сварка стыковых соединений с разделкой кромок на стальной остающейся подкладке со скосом двух кромок при различном положении электрода; 12. Дуговая наплавка и сварка при наклонном положении пластин.	120	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ПК 5.2. ПК 5.3.

13. Ручная дуговая наплавка и сварка простых деталей из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва; 14. Дуговая резка угольным и металлическим электродом: разметка и вырезка фланцев, колец, различных круглых и фигурных отверстий; резка углов и швеллеров, пробивка отверстий на пластинах, резка труб; 15. Поверхностная кислородная резка: поверхностная вырезка канавок; вырезка дефектных швов; поверхностная очистка металла под сварку и окраску; 16. Контроль качества свариваемых РД изделий с помощью измерительного инструмента требованиям чертежа; 17. Устранение наружных дефектов зачисткой и сваркой (пор, шлаковых включений, подрезов, наплывов и т.д., кроме трещин); 18. Проверять оснащенность, работоспособность и исправность оборудования поста РАД перед началом выполнения сварочных работ; 19. Подготовка баллонов с защитным газом и присоединение редукторов. 20. Подача защитного газа в зону сварки. Регулирование давления и расхода газа. Прекращение подачи газа 21. Регулирование величины сварочного тока. 22. Аргонодуговая сварка стальной пластины в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва; 23. Аргонодуговая сварка простых деталей из алюминия в нижнем вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва с толщиной до 3 мм; 24. Аргонодуговая сварка простых деталей из нержавеющей стали в нижнем вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва; 25. Аргонодуговая сварка стыковых и тавровых соединений. 26. Сварка стыковых соединений (без скоса, с односторонним скосом кромок сплошным односторонним швом, с двусторонним скосом кромок).		
Производственная практика (концентрированная) Виды работ – Инструктаж по эксплуатации сборочно - сварочных приспособлений; – Организация рабочего места и безопасности труда; – Выполнение наплавки валиков без присадочного и с присадочным материалом на алюминиевые и титановые пластины; – Сборка и сварка стыковых соединений. Сборка под сварку стыковых соединений (без скоса кромок, с односторонним и двусторонним скосом кромок), установка необходимого зазора при сборке. Постановка прихваток; – Сборка и сварка угловых и тавровых соединений. Порядок выполнения сборки, постановки прихваток, техники и технологии наплавки, сварки; – Проверка качества сварных соединений по внешнему виду и по излому. Исправление дефектов сварных швов. Вырубка дефектного места и повторная заварка. – Дуговая резка угольным и металлическим электродом: разметка и вырезка фланцев, колец, различных круглых и фигурных отверстий; резка углов и швеллеров, пробивка отверстий на пластинах, резка труб; – Разделительная воздушно-дуговая резка профильного металла, прожигание отверстий, резка труб и швеллеров; – Поверхностная воздушно-дуговая резка канавок, выполняемых на пластинах из углеродистой и легированной стали, выплавка дефектных сварных швов; – Плазменно-дуговая резка несложных деталей из легированных и цветных металлов. – Самостоятельно выполнять сварочные операции на производственных деталях читать чертежи, технологические карты, соблюдать правила по охране труда, пожарной и электробезопасности на предприятии, правила внутреннего распорядка и режима труда выполнять газовую сварку; – арматура из оловянных бронз и кремнистой латуни – наплавка дефектов;	144	

– барабаны битерные и режущие, передние и задние оси тракторного прицепа, дышла и рамы комбайна и хедера, шнекижатки, граблина и мотвила – боковины, переходные площадки, подножки каркасы и обшивки железнодорожных вагонов – балансиры рессорного подвешивания подвижного состава – вырезка по разметке в ручную буи и бочки рейдовые, артщиты и понтоны – валы коленчатые двигателей и валы кулачковые автомобилей- заварка дефектных мест специальными электродами – валы электрических машин- наплавка шеек – двигатели внутреннего сгорания – детали автомобиля – детали из листовой стали толщиной до 60 мм - вырезка вручную по разметке – мосты задние автомобилей - наплавка раковин в отливках		
Экзамен квалификационный	12	
Всего:	665	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы по ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: 19906 Электросварщик ручной сварки требует наличия учебных кабинетов – технология электрической сварки плавлением, мастерских: слесарная, сварочная, лаборатория.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия);
- наглядные пособия:
 - макеты, демонстрирующие конструкцию источников питания,
 - макеты сборочного оборудования,
 - плакаты с конструкцией источников, демонстрационные стенды,
 - плакаты с технологическими цепочками изготовления отдельных видов сварных конструкций,
 - демонстрационные стенды со вспомогательными инструментами,
 - комплект видеофильмов с описанием технологических процессов изготовления различных сварных конструкций в соответствии с учебным планом: решётчатым конструкциям, балкам, резервуарам (горизонтальным и вертикальным), монтажу трубопроводов и т.п.;
 - комплект образцов сварных соединений труб и пластин из углеродистой и легированной стали, цветных металлов и сплавов, в т. ч. с дефектами (не менее, чем по три образца со стыковыми швами пластин и труб, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно; не менее, чем по три образца с угловыми швами пластин, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно);
 - комплект плакатов со схемами и порядком проведения отдельных видов контроля качества, демонстрационные стенды с образцами сварных швов, в которых наблюдаются различные дефекты сварки.

- технические средства обучения:

Оборудование лаборатории

- вентиляция СовПлим 102618 EF 2000 - монитор NEC AccuSync LSD 73 v – 5 шт,
- системный блок Intel Core 2 Duo CPV E4700@60GHz2.26Гц 0,99 ГБ ОЗУ – 5 шт
- принтер – 1 шт, - проектор Aser X 1260 – 1 шт,

- Документальная камера – 1 шт,
- Тренажер сварщика ЕДСМ 6010 – 4 шт,
- Кадоскоп Famulus alpfa 250
- аппарат для муфтовой сварки Ровелд Р63 - 3
- компьютеры с лицензионным обеспечением;
- мультимедийный протектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: 20

Оборудование: слесарной мастерской:

Слесарные верстаки одноместные с защитными экранами, станки:

Заточный станок;

Строгальный станок,

Сверлильный станок;

Разметочная плита, правильная плита;

Набор слесарных инструментов:

Молотки с круглым бойком 500 гр ,

Зубило слесарное ℓ 160 – 30 мм,

Кернер 100 – 30 мм,

Чертилка,

Циркуль разметочный,

Напильники: плоские драчевые, плоские личные, круглые, квадратные. Щетки металлические, Ножовки по металлу, Воротки раздвижные, Плашкодержатели, Сверла плашки и метчики разного диаметра. Набор надфилей, Угольник, Керно, Зубило, Слесарный циркуль.

Набор измерительных инструментов:

Мерительный и поверочный инструмент: штангенциркули и ШЦ 1 и ШЦ2 30 мм, лекальные линейки, лекальные угольники, слесарные угольники, масштабные линейки. Штангенрейсмус; Микрометры.

Приспособления; рычажные и стуловые ножницы;

Оборудование: сварочной мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- стол с пультом управления,
- вытяжная вентиляция - по количеству сварочных постов;
- сварочных кабин с балластными реостатами РБ – 301 – 20 штук,
- полуавтомата ПДГ – 508 УЗ с CO₂ – 3 шт.,
- выпрямители ВЛУ 1001 – 4 шт,
- выпрямитель сварочный ВС – 600 - 4 шт.,

- выпрямитель ВДУ – 506 УЗ – 2 шт.,
- газосварочный генератор ГНВ – 1,25
- Сварочный аппарат УДГУ-351 AC/DC
- токоведущий шинопровод – 80 п/м
- генератор ацетиленовый,
- баллоны стальные среднего давления (объема) для газов (кислород) – 2 шт.,
- редуктор кислородный РК 535м баллон – 2 шт.,
- горелка сварочная малая ГС-2 – 2 шт.,
- горелка сварочная ГС-3 – 1 шт.,
- резак инжекторный РАП – 62 – 1 шт.,
- рукава резиновые для газовой сварки и резки мет. (ацетиленовый) - 30п/м
- рукава резиновые для газовой сварки и резки мет. (кислородный) - 30п/м
- шкаф наружный для кислородных баллонов,
- вытяжная вентиляция,
- монорельс тельфера – 1 шт.,
- калорифер - 1 шт, механические ножницы,
- слесарный верстак

Расходные материалы:

- Набор электродов: 35 кг. на одного учащегося на учебный год МР-3-d3;
- МР-3-d4;
- Сталь ст-3 S-3 ÷10мм
- электроды МР-3 УОНИ 13/55
- Сталь СТ-3 S=2,5-10мм
- Электроды МР-3 УОНИ 13/45 Ø3÷4мм
- Стальные пластины S 2,5 ÷ 10мм
- Электроды МР-3 Ø3÷4мм
- Ст. пласт. S 2-3мм
- Сварочная проволока
- Карбид кальция
- Кислород
- Ст. пластины S-2 ÷10мм
- Электроды МР-3 УОНИ Ø3÷5мм

Инструменты и приспособления:

- Щетки металлические – 20 шт.
- Секачи – 20 шт.

- Напильники – 20 шт.
- Зубило – 20 шт.
- Молотки – 20 шт.
- Штангенциркуль ШЦ-I-10шт
- Масштабная линейка -10шт

Оборудование сварочного поста для дуговой сварки и резки металлов на 1 рабочее место (на группу 15 чел.):

- сварочное оборудование для ручной дуговой сварки;
- сварочный стол;
- приспособления для сборки изделий;
- молоток-шлакоотделитель;
- разметчики (керна, чертилка);
- маркер для металла белый;
- маркер для металла черный.

Инструменты и принадлежности на 1 рабочее место (на группу 15 чел):

- угломер;
- линейка металлическая;
- зубило;
- напильник треугольный;
- напильник круглый;
- стальная линейка-прямоугольник;
- пассатижи (плоскогубцы);
- штангенциркуль;
- комплект для визуально-измерительного контроля (ВИК);
- комплект для проведения ультразвукового метода контроля;
- комплект для проведения магнитного метода контроля;
- комплект для проведения капиллярной дефектоскопии.

Защитные средства на 1 обучающегося (на группу 15 чел):

- костюм сварщика (подшлемник, куртка, штаны);

- защитные очки;
- защитные ботинки;
- краги спилковые.

Дополнительное оборудование мастерской (полигона):

- столы металлические;
- стеллажи металлические;
- стеллаж для хранения металлических листов.

4.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

1. Овчинников, В. В. Производство сварных конструкций. Сварные соединения с полимерными прослойками и покрытиями : учебное пособие / В.В. Овчинников, В.И. Рязанцев, М.А. Гуреева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 216 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/211176. - ISBN 978-5-8199-0732-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1778232>

2. Овчинников, В. В. Технология изготовления сварных конструкций : учебник / В.В. Овчинников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0883-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2103196>

3. Сидоров, В. П. Теория и технология сварочных процессов. Сборник задач : практическое пособие / В. П. Сидоров. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 216 с. — ISBN 978-5-9729-1550-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/133381>

4. Черепашин, А. А. Технология конструкционных материалов. Сварочное производство : учебник для вузов / А. А. Черепашин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 269 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07041-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537655>

5. Черепашин, А. А. Технология сварочных работ : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепашин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 269 с. — (Профессиональное образование).

образование). — ISBN 978-5-534-08456-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539490>

6. Черепашин, А. А. Подготовительные сварочные работы : учебник / А. А. Черепашин, Р. А. Латыпов, Л. П. Андреева [и др.] ; под ред. А. А. Черепашина, Р. А. Латыпова. — Москва : КноРус, 2023. — 180 с. — ISBN 978-5-406-11574-9. — URL: <https://book.ru/book/949273>

Дополнительные источники:

1. Банов М.Д. Специальные способы сварки и резки: учеб.пособие для СПО /М.Д. Банов, В.В.Масаков. – М.: ИЦ «Академия», 2011. - 208 с.
2. Маслов Б.Г. Сварочные работы. - М., ИЦ «Академия», 2014. - 240 с.
3. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: учеб.пособие для СПО /В.В. Овчинников. – М.: Изд. Центр «Академия», 2012. – 96 с.

Интернет- ресурсы:

1. Электронный ресурс «Сварка», форма доступа: www.svarka-reska.ruwww.svarka.net,
www.svarka-reska.ru
2. Электронный сайт «Сварка и сварщик», форма доступа: www.weldering.com

Нормативные документы:

1. ГОСТ 14806-80 Дуговая сварка алюминия и алюминиевых сплавов в инертных газах. Соединения сварные. Основные типы , конструктивные элементы и размеры.
2. ГОСТ 23949-80 Электроды вольфрамовые сварочные неплавящиеся. Технические условия.
3. ГОСТ 15860-84 Баллоны стальные сварные для сжиженных углеводородных газов на давление до 1.6 Мпа. Технические условия.
4. ГОСТ 27580-88 Дуговая сварка алюминия и алюминиевых сплавов в инертных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
5. ГОСТ Р ИСО 14175-2010 Материалы сварочные. Газы и газовые смеси для сварки плавлением и родственных процессов.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: 19906 Электросварщик ручной сварки; 19756 Электрогазосварщик с учебным планом по специальности 15.02.19 Сварочное производство и календарным графиком, утвержденным директором ОО.

График освоения ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: 19906 Электросварщик ручной сварки; 19756 Электрогазосварщик предполагает последовательное освоение: МДК 05.01 Подготовительно-сварочные работы, МДК 05.02 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) простых деталей, МДК 05.03 Техника и технология газовой сварки (наплавки) простых деталей. включающих в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

Освоению ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: 19906 Электросварщик ручной сварки; 19756 Электрогазосварщик предшествует обязательное изучение учебных дисциплин: ОП.06 Инженерная графика, ОП.09 Электротехника и электроника, ОП.08 Материаловедение, ОП.09 Общие компетенции профессионала.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории «Испытание материалов и контроль качества сварных соединений».

В процессе освоения ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: 19906 Электросварщик ручной сварки; 19756 Электрогазосварщик предполагается проведение текущего контроля знаний, умений у обучающихся. Выполнение практических занятий/лабораторных работ является обязательной для всех обучающихся. Наличие оценок по лабораторным работам/практическим занятиям (ЛР/ПЗ) является для каждого студента обязательным. В случае отсутствия оценок за ЛР/ПЗ студент не допускается до сдачи квалификационного экзамена по ПМ.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы для студентов (кейсы студентов).

С целью методического обеспечения прохождения учебной и/или производственной практики (далее - УП/ПП), разрабатываются методические рекомендации для студентов по прохождению УП/ПП.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 5.1.Выполнять подготовительные и сборочные операции перед сваркой;	1.Характеристика используемой технологии подготовки сварочного оборудования к работе 2.Комплектность элементов конструкции 3. Состояние поверхностей элементов конструкции, подлежащих сварке 4.Точность установки взаимного расположения элементов конструкции при помощи сварочных прихваток 5.Чистота обработки сварочных прихваток 6.Характеристики прихваток 7.Соблюдение правил охраны труда.	– наблюдение за действиями на практике; – демонстрация умений в процессе выполнения практических и лабораторных работ; – демонстрация знаний в процессе устного или письменного опроса (контрольные задания; тестирование); – дифференцированный зачет по МДК 05.01; квалификационный экзамен (оценивается в процессе выполнения комплексных практических заданий № 1-2 (1-3)); - экспертная оценка (процесса деятельности и продукта деятельности: конструкция, собранная на прихватках);
ПК 5.2. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей ответственных конструкций;	1. Характеристики используемой технологии ручной дуговой сварки покрытым электродом (РД) 2.Характеристика сварного шва и околошовной зоны основного металла	– наблюдение за действиями на практике; демонстрация умений в процессе выполнения практических и лабораторных работ; - демонстрация знаний в процессе устного или письменного опроса (контрольные задания; тестирование); - комплексный экзамен по МДК 05.02; – характеристика с производственной практики; - квалификационный экзамен (оценивается в процессе выполнения комплексного практического задания № 1 (2));

		- экспертная оценка (процесса деятельности и продукта деятельности: сварное изделие);
ПК 5.3. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неответственных конструкций.	1. Характеристики используемой технологии ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) 2. Характеристика сварного шва и околошовной зоны основного металла	- наблюдение за действиями на практике; - демонстрация умений в процессе выполнения практических и лабораторных работ; - демонстрация знаний в процессе устного или письменного опроса (контрольные задания; тестирование); - комплексный экзамен по МДК 05.02; - характеристика с производственной практики; - квалификационный экзамен (оценивается в процессе выполнения комплексного практического задания № 2 (3)); - экспертная оценка (процесса РАД и продукта деятельности: сварное изделие);
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Представляет актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Определяет алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях. Объясняет сущность и/или значимость социальную значимость будущей профессии. Анализирует задачу профессии и выделять её составные части.	Учебная и производственная практика Ситуационные задания
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Распознает рабочую проблемную ситуацию в различных контекстах. Определяет основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте. Устанавливает способы текущего и итогового контроля профессиональной деятельности. Намечает методы оценки и коррекции собственной профессиональной деятельности. Создает структуру плана решения	Учебная и производственная практика Экспертное наблюдение

	задач по коррекции собственной деятельности. Представляет порядок оценки результатов решения задач собственной профессиональной деятельности. Оценивает результат своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Представляет содержание актуальной нормативно-правовой документации. Определяет возможные траектории профессиональной деятельности. Проводит планирование профессиональной деятельности	Учебная и производственная практика Ситуационные задания
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Описывает психологию коллектива. Определяет индивидуальные свойства личности. Представляет основы проектной деятельности. Устанавливает связь в деловом общении с коллегами, руководством, клиентами. Участвует в работе коллектива и команды для эффективного решения деловых задач. Проводит планирование профессиональной деятельности.	Учебная и производственная практика Экспертное наблюдение
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Определяет современные средства и устройства информатизации. Устанавливает порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. Выбирает средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Определяет современное программное обеспечение. Применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.	Ситуационные задания Экспертное наблюдение
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты	Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты	Ситуационные задания Экспертное наблюдение Тестирование Собеседование

антикоррупционного поведения	антикоррупционного поведения	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Ситуационные задания Экспертное наблюдение
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Ситуационные задания Экспертное наблюдение
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (п. 5.1 в ред. Приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 N 796)	В своей работе свободно использует профессиональную документацию на государственном и иностранном языках. (п. 5.1 в ред. Приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 N 796)	Ситуационные задания Экспертное наблюдение экзамен

**6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

[illegible]

7. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дата актуализации	Результаты актуализации	ФИО и подпись лица, ответственного за актуализацию

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе ПМ

ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: 19906 Электросварщик ручной сварки

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ
И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Тема 1.1. Виды сварных швов и соединений, их обозначения на чертежах.	Анализ производственной ситуации (меры борьбы с деформациями), микрогрупповая коммуникация, предъявление результатов	ПК 5.1.
2.	Тема 1.4. Сборочные, технологические приспособления и оснастка, виды, назначение	Урок – семинар о сварочном оборудовании	ПК 5.1.
3.	Тема 2.1. Характеристика сварных соединений, выполняемых РД сваркой	Работа в малых группах (Технологичность изготовления сварных конструкций), микрогрупповая коммуникация, предъявление результатов	ПК 5.3
4.	Тема 2.3. Оборудование для дуговой электрической сварки	Урок – диспут (обсуждение презентации Сборка и сварка технологических и магистральных трубопроводов), групповая коммуникация	ПК 5.3
5.	Тема 2.4. Техника РД сварки простых деталей в различных пространственных положениях	Работа в малых группах (чтение чертежей и технологической документации сварщика), микрогрупповая коммуникация, предъявление результатов	ПК 5.3
6.	Тема 2.7. Дефекты сварных швов.	Урок – диспут (обсуждение презентации специализированные сборочно-сварочные приспособления), групповая коммуникация	ПК 5.3
7.	Тема 2.9. Сварочные (наплавочные) материалы для РАД сварки.	Урок – семинар о контроле качества при аргонодуговой сварке); микрогрупповая коммуникация, предъявление результатов	ПК 5.4.
8.	Тема 2.10. Оборудование для аргонодуговой сварки	Урок-диспут (обсуждение презентации: Подготовка сварочного поста РАД к работе); групповая коммуникация.	ПК 5.4.
9.	Тема 2.11. Техника РАД простых	Микрогрупповая работа	ПК 5.4.

	деталей в различных пространственных положениях сварного шва	(Выбор режимов сварки и подбор угла наклона электрода в зависимости от пространственного положения шва и толщины металла), обсуждение, презентация результата	
10.	Тема 2.12. Характеристика дефектов при аргонодуговой сварке, способы их предупреждения	Деловая игра (выявление дефектов образца, способы устранения)	ПК 5.4.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

к рабочей программе профессионального модуля основной части ФГОС СПО

Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта по профессии Сварщик, 2 уровня квалификации, требований РЧ и ФГОС СПО по специальности 15.02.19 Сварочное производство

Обобщенная трудовая функция (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ)	Вид профессиональной деятельности (ФГОС СПО)
Формулировка ОТФ: А. Подготовка, сборка, сварка и зачистка после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)	Формулировка ВПД: ПМ 05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: 19906 Электросвар- щик ручной сварки
Трудовые функции	ПК
ТФ А/01.2. Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки; ТФ А/02.2 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций; ТФ А/03.2 Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неответственных конструкций.	ПК 5.1. Выполнять подготовительные и сборочные операции перед сваркой; ПК 5.2. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций; ПК 5.3 Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей неответственных конструкций.

Требования ПС	Требования РЧ «Сварочные технологии»	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ
Название ТФ ТФ. А/01.2 Проведение подготовительных и сборочных операций перед		ПК 5.1. Выполнять подготовительные и сборочные операции перед сваркой

сваркой и зачистка сварных швов после сварки				
Требования ПС	Требования РЧ «Сварочные технологии»	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
Трудовые действия		Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
ТД 1.1. Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке ТД 1.2. Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования ТД 1.3. Зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку ТД 1.4. Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) ТД 1.5. Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений	РЧ 1.1. Работать безопасно в пределах своей рабочей среды; РЧ 1.2. Подготавливать материалы к сварке;	ОПД1.1 Выполнение подготовительных операций перед сваркой; ОПД1.2. Выполнение сборки изделий под сварку; ОПД 1.3. Проверка точности сборки металлоконструкции с помощью измерительных средств, в соответствии с чертежом;	<u>Виды работ на практику:</u> 1. Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке; 2. Организация рабочего места и правила безопасности труда при слесарных и электросварочных работах; 3. Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования; 4. <u>Подготовка металла к сварке:</u> правка и гибка пластин; плоскостная разметка; рубка и резка металла (пластин, труб); очистка поверхностей пластин (труб), опилование ребер и плоскостей пластин (опилование труб); разделка кромок под сварку под углами 15, 30, 45 градусов. Определение (по виду сварного соединения) пространственного положения сварного шва для сварки пластин (вертикальное и	1. Правка уголков, бугристых листов. 2. Накернение, назначение, правила заточки кернера. 3. Правила положения рабочего при рубке металла, зажатого в тисках. 4. Условия применения резки ножовкой с повернутым полотном. 5. Способ опилования скоса кромок пластин предназначенных для сварки в стык. 6. Выполнение сборки изделий при помощи универсальных сборочно-сварочных приспособлений. 7. Разработка техно-

ТД 1.6. Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках			горизонтальное положение шва) и стыковое соединение труб;	логии сборки решет-
Требования ПС	Требования РЧ «Сварочные технологии»	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
ТД 1.7. Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке ТД 1.8. Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических			6. Сборка пластин (труб) с помощью сборочных приспособлений, контроль качества сборки требованиям чертежа; 7. Сборка и прихватка пластин в нижнем положении шва(соединения : стыковые, угловые, тавровые, нахлесточные), контроль качества сборки требованиям чертежа; 8. Сборка и прихватка пластин при наклонном, вертикальном и горизонтальном положениях швов, контроль качества сборки требованиям чертежа; Сборка и прихватка несложных деталей и узлов; контроль качества 10. сборки требованиям чертежа; 11. Подготовка изделий и узлов под сварку ;	чатой конструкции (презентация) 8.Изучение специальных сборочно-сварочных приспособлений (кантователи, манипуляторы, позиционеры, разметочная плита); 9. Выполнение измерения геометрии детали с помощью штангенциркуля, микрометра, угломера, универсального шаблона сварщика (УШС). 10. Назначение и условия работы контрольноизмерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения -

размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке ТД 1.9. Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки				11. Способы устранения дефектов сварных швов 12. Зачистка сварных швов после сварки изделия;
Требования ПС	Требования РЧ «Сварочные технологии»	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
ТД 1.10.Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)				
Необходимые умения		Умение	Практические задания	

У 1.1. Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) У 1.2. Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку У 1.3. Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки	РЧ 1.3. Читать и трактовать чертежи и спецификации;	У 1.1. Выбирать по виду сварного соединения пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции; У 1.2. Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции под сварку и осуществлять контроль качества сборки при помощи контрольно-измерительных инструментов; У 1.3. Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки эле-	<u>Тематика практических занятий:</u> 1. Практическая работа №1: «Анализ сварных соединений и определение выбранного пространственного положения сварного шва»; 2. Практическая работа №2: «Обоснование выбора сборочных приспособлений в соответствии с технологическими требованиями». 3. Практическая работа №3: «Определение порядка сборки несложных изделий в соответствии с чертежом»; 4. Практическая работа №4: «Выполнение контроля точности сборки несложного изделия в соответствии с чертежом»; 5. Практическая работа №5: «Обоснование выбора инструмента для подготовки элементов конструкции и собранного изделия к сварке в соответствии с нормативными требованиями».	
У 1.4. Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке У 1.5. Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной докумен-		ментов конструкции под сварку. У 1.4. Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией при выполнении подготовительно-сборочных операций. У 1.5. Читать и понимать чертежи и спецификации;		

тацией для выполнения данной трудовой функции				
Необходимые знания		Знание	Темы/ЛР	
3 1.1. Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах 3 1.2. Правила подготовки кромок изделий под сварку 3 1.3. Основные группы и марки свариваемых материалов		3 1.1. Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах 3 1.2. Правила подготовки кромок изделий под сварку 3 1.3. Основные группы и марки свариваемых материалов, сварочные (наплавочные) материалы;	<u>Теоретические темы, ЛР:</u> 1. Виды сварных швов и соединений, их обозначения на чертежах. 2. Лабораторная работа №1: «Изучение правил подготовки кромок изделий под сварку»; 3. Свойства и назначение сварочных (наплавочных) материалов 4. Сварочное оборудование, классификация, устройство, технические характеристики;	
3 1.4. Сварочные (наплавочные) материалы 3 1.5. Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения 3 1.6. Правила сборки элементов конструкции под сварку 3 1.7. Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и		материалов, сварочные (наплавочные) материалы; 3 1.4. Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения 3 1.5. Правила сборки элементов конструкции под сварку	5. Лабораторная работа №2: «Изучение правил сборки элементов конструкции под сварку»; 6. Сборочные, технологические приспособления и оснастка, виды, назначение. 7. Лабораторная работа №3: «Изучение инструкций по выполнению требований охраны труда, пожарной безопасности и электробезопасности при выполнении сварочных работ».	

оснастки З 1.8. Способы устранения дефектов сварных швов З 1.9. Правила технической эксплуатации электроустановок З 1.10. Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ З 1.11. Правила по охране труда, в том числе на рабочем месте -		З 1.6. Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки З 1.7. Способы устранения дефектов сварных швов З 1.8. Правила технической эксплуатации электроустановок, пожарной безопасности и охраны труда при проведении сварочных работ.		
Требования ПС	Требования РЧ «Сварочные технологии»	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
Название ТФ ТФ А/03.2 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций;		ПК 5.2 Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неответственных конструкций;		
Трудовые действия		Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
ТД 3.1. Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего	РЧЗ.1. Работать безопасно в пределах своей рабочей среды; РЧЗ.2. Читать и трактовать	ОПД 3.1. Подготовка поста РД к работе; ОПД3.2 Подготовка	<u>Виды работ на практику:</u> 18. Проверять оснащенность, работоспособность и исправность оборудования поста РД перед нача-	1. Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) по

профессионального стандарта ТД 3.2. Проверка оснащенности сварочного поста РД ТД 3.3. Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД ТД 3.4. Проверка наличия заземления сварочного поста РД ТД 3.5. Подготовка и проверка сварочных материалов для РД ТД 3.6. Настройка оборудования РД для выполнения сварки ТД 3.7. Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла ТД 3.8. Выполнение РД простых деталей ответственных конструкций ТД 3.9. Выполнение дуговой резки простых деталей ТД 3.10. Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям	чертежи спецификации; РЧЗ.3. Настраивать сварочное оборудование в соответствии с техническими условиями производителя; РЧЗ.4. Выбирать требуемый процесс сварки в соответствии с указаниями на чертежах; РЧЗ.5. Устанавливать и регулировать параметры сварки, включая (но не ограничиваясь): полярность сварки, сила тока сварки, напряжение сварки, скорость перемещения, углы наклона электрода, метод переноса металла); РЧЗ.6. Выполнять сварку во всех положениях пластин и труб, используя процесс Ручная дуговая сварка покрытыми электродами (111); РЧЗ.7. Зачищать швы с помощью проволочной щетки; РЧЗ.8. Подготавливать материалы к сварке; РЧЗ.9. Выбирать соответствующий тип присадочного материала и размер для выбранного процесса сварки и конфигурации шва;	сварочных материалов и настройка оборудования РД для выполнения сварки; ОПД 3.3 Выполнение РД простых деталей ответственных конструкций; ОПД 3.4. Выполнение дуговой резки простых деталей; ОПД 3.5 Контроль качества сваренных РД деталей требованиям чертежа и исправление дефектов;	лом выполнения сварочных работ; 19. Присоединение сварочных проводов (кабелей) к источнику питания и свариваемому изделию. 20. Присоединение сварочных проводов к источнику питания постоянным током и свариваемому изделию для сварки токами прямой и обратной полярности; 21. Регулирование величины сварочного тока. 22. Зажигание (возбуждение) дуги способом «чирканья»; способом «впритык»; 23. Наплавка на пластину не точного валика электродом, расположенным углом назад (углом вперед., электродом, наклоненным вправо, при этом угол между осью электрода и линией шва должен быть 90°, углом назад с наклоном вправо); 24. Наплавка широкого валика вертикально расположенным электродом (электродом, расположенным углом назад, электродом, расположенным углом вперед); 25. Многослойная наплавка валиков на пластину. 26. Сварка стыковых соединений без разделки кромок: -выполнение стыкового соединения без зазора, скоса кромок односторонним швом вертикально расположенным элект-	догрева металла 2. Наплавка изношенных простых инструментов из углеродистых и конструкционных сталей; 3. Прихватка элементов конструкций РД во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного; 4. Порядок подготовки оборудования сварочного поста для выполнения электро-сварочных работ. 5. Разработка технологии на сварку углеродистых сталей в зависимости от толщины, содержания углерода (марки сталей прилагаются) в разных пространственных положениях. 6. Подбор основных и вспомогательных режимов сварки для сварки легированных сталей в зависимости от их свариваемости; 7. Особенности технологии дуговой сварки типовых свар-
---	--	--	---	--

конструкторской и производственно-технологической документации по сварке			тродом; -выполнение стыкового соединения без зазора, скоса кромок односторонним швом электродом, расположенным углом назад; -выполнение стыкового соединения без зазора, скоса кромок односторонним швом электродом, расположенным углом вперед; -выполнение стыкового соединения двух пластин одинаковой толщины, собранных встык без разделки кромок, с зазором между ними от 1 до 4 мм., двусторонним швом при различном расположении электрода. 27. Сварка нахлесточных, тавровых и угловых соединений: -выполнение нахлесточного соединения двусторонним швом при различном положении электрода и наклоненным в правую сторону; -выполнение таврового соединения без скоса кромок односто-	рых конструкций (по перечню).
			ронным швом в лодочку при различном положении электрода; -выполнение таврового соединения без скоса кромок двусторонним швом, без колебания электрода и при различном его положении с наклоном вправо;	

			-выполнение углового соединения без скоса кромок односторонним швом при различном положении электрода; -выполнение углового соединения многослойным многопроходным швом при различном положении электрода. 28. Сварка стыковых соединений с разделкой кромок на стальной остающейся подкладке со скосом двух кромок при различном положении электрода; 29. Дуговая наплавка и сварка при наклонном положении пластин. 30. Ручная дуговая наплавка и сварка простых деталей из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва; 31. Дуговая резка угольным и металлическим электродом: разметка	
Требования ПС	Требования РЧ «Сварочные технологии»	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		

			и вырезка фланцев, колец, различных круглых и фигурных отверстий; резка углов и швеллеров, пробивка отверстий на пластинах, резка труб; 32. Поверхностная кислородная резка: поверхностная вырезка канавок; вырезка дефектных швов; поверхностная очистка металла под сварку и окраску; 33. Контроль качества свариваемых РД изделий с помощью измерительного инструмента требованиям чертежа; 34. Устранение наружных дефектов зачисткой и сваркой (пор, шлаковых включений, подрезов, наплывов и т.д., кроме трещин);	
Необходимые умения		Умение	Практические занятия	
У 3.1. Владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта У 3.2. Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД У 3.3. Настраивать сва-		У 3.1. Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД и производить его на стойку; У 3.2. Выбирать пространственное положение сварного шва для РД У 3.3. Владеть техни-	<u>Тематика практических занятий:</u> 1. Практическая работа №13: «Подготовка сварочного выпрямителя к работе (регулирование сварочного тока, напряжения дуги, определение полярности источника питания и вольтамперных характеристик)»; 2. Практическая работа №14: «Подготовка сварочного трансформатора к работе (регулирование	
Требования ПС	Требования РЧ «Сварочные технологии»	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		

рочное оборудование для РД У 3.4. Выбирать пространственное положение сварного шва для РД У 3.5. Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке У 3.6. Владеть техникой РД простых деталей неотвественных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Владеть техникой дуговой резки металла У 3.7. Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической доку-		кой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по РД сварке У 3.4. Владеть техникой РД простых деталей неотвественных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. У 3.5. Владеть техникой дуговой резки металла У 3.6. Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	сварочного тока, напряжения дуги, определение вольтамперных характеристик»; 3. Практическая работа №15: «Подготовка сварочного поста РД к работе»; 4. Практическая работа №16: «Определение материалов, способа сварки, технологии РД сварки и дополнительных параметров по чертежу»; 5. Практическая работа №17: «Расчет режимов сварки и резки»; 6. Практическая работа №18: «Создание листа –соответствия по параметрам: зажигание дуги- длина дуги- положение электрода- движение электрода»; 7. Практическая работа №19: «Описание техники выполнения сварных швов различных типов (стыковых, угловых, нахлесточных и тавровых) в нижнем положении»; 8. Практическая работа №20: «Описание техники выполнения точечных сварных соединений»; 9. Практическая работа №21: «Выбор режимов сварки и подбор угла наклона электрода в зависимости от пространственного положения шва и толщины металла»;	
Требования ПС	Требования РЧ «Сварочные технологии»	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		

ментации по сварке У 3.8. Пользоваться кон- структорской, производ- ственно-технологической и нормативной докумен- тацией для выполнения данной трудовой функ- ции		У 3.7. Пользоваться конструкторской, про- изводственно- технологической и нормативной докумен- тацией при выполне- нии электросварочных работ	10. Практическая работа №22: «Подбор колебательных движений электрода и числа проходов при выполнении сварного шва»; 11. Практическая работа №23: «Описание техники выполнения дуговой резки металлов различных марок и толщины»; 12. Практическая работа №24: «Вы- полнение контроля качества сварки РД- образца требованиям чертежа и нормативной документации».	
Необходимые знания		Знание	Темы/ЛР	
З 3.1. Необходимые зна- ния, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стан- дарта З 3.2. Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных со- единений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах З 3.3. Основные группы и марки материалов, сва- риваемых РД З 3.4. Сварочные (напла- вочные) материалы для РД		З 3.1. Основные типы, конструктивные эле- менты и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах З 3.2. Основные груп- пы и марки материа- лов, свариваемых РД З 3.3. Сварочные (на- плавочные) материа- лы для РД З 3.4. Устройство сва- рочного и вспомога- тельного оборудова- ния для РД, назначе-	<u>Теоретические темы, ЛР:</u> 1. Характеристика сварных соеди- нений, выполняемых РД сваркой; 2. Сварочные материалы для РД сварки, характеристика сваривае- мых материалов. 3. Оборудование для дуговой элек- трической сварки; 4. Техника РД сварки простых де- талей в различных пространствен- ных положениях. 5. Технология сварки углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов; 6. Электродуговая резка простых деталей; Лабораторная работа №6: « Оп- ределение причин возникновения напряжений и деформаций в сварива- емых изделиях, меры их преду- преждения (по образцам)»; 7. 8. Дефекты сварных швов.	

Требования ПС	Требования РЧ «Сварочные технологии»	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
З 3.5. Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения З 3.6. Техника и технология РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Дуговая резка простых деталей З 3.7. Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла З 3.8. Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях З 3.9. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их		ние и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения З 3.5. Техника и технология РД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. З 3.6. Техника дуговой резки простых деталей З 3.7. Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла З 3.8. Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых		

предупреждения и исправления -		(наплавляемых) РД изделиях 3.3.9. Причины возникновения дефектов сварных швов при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом, способы их предупреждения и исправления		
Требования ПС	Требования РЧ «Сварочные технологии»	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
Название ТФ ТФ А/04.2 Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей ответственных конструкций.		ПК 5.3. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей ответственных конструкций.		
Трудовые действия		Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
ТД 4.1. Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта ТД 4.2. Проверка оснащённости сварочного поста РАД ТД 4.3. Проверка работоспособности и исправности оборудования поста	РЧ4.1. Работать безопасно в пределах своей рабочей среды; РЧ4.2. Читать и трактовать чертежи спецификации; РЧ4.3. Настраивать сварочное оборудование в соответствии с техническими условиями производителя; РЧ4.4. Выбирать требуемый процесс сварки в соответствии с указаниями на чертеже	ОПД 4.1. Подготовка сварочного поста РАД к работе; ОПД 4.2 Подготовка сварочных материалов и настройка оборудования РАД для выполнения сварки; ОПД 4.3. Выполнение необходимого подог-	<u>Виды работ на практику:</u> 1. Проверять оснащённость, работоспособность и исправность оборудования поста РАД перед началом выполнения сварочных работ; 2. Подготовка баллонов с защитным газом и присоединение редукторов. Подача защитного газа в зону сварки. Регулирование давления и расхода газа. Прекращение подачи газа	1. Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла 2. Наплавка изношенных простых инструментов из углеродистых и конструкционных сталей; Прихватка элементов конструкций

РАД ТД 4.4. Проверка наличия заземления сварочного поста РАД ТД 4.5. Подготовка и проверка сварочных материалов для РАД ТД 4.6. Настройка оборудования РАД для выполнения сварки ТД 4.7. Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла ТД 4.8. Выполнение РАД простых деталей ответственных конструкций	жах; РЧ4.5. Устанавливать и регулировать параметры сварки, включая (но не ограничиваясь): полярность сварки, сила тока сварки, напряжение сварки, скорость подачи проволоки, скорость перемещения, углы наклона горелки, метод переноса металла); РЧ4.6. Выполнять сварку во всех положениях пластин и труб, используя процесс Ручная аргонодуговая сварка неплавящимся электродом (141); РЧ4.7. Зачищать швы с помощью проволочной щетки; РЧ4.8. Подготавливать материалы к сварке	рева металла; ОПД 4.4 Выполнение РАД простых деталей ответственных конструкций; ОПД 4.5 Контроль качества сваренных РАД деталей требованиям чертежа и исправление дефектов;	4. Регулирование величины сварочного тока. 5. Аргонодуговая сварка стальной пластины в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва; 6. Аргонодуговая сварка простых деталей из алюминия в нижнем вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва с толщиной до 3 мм; 7. Аргонодуговая сварка простых деталей из нержавеющей стали в нижнем вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва ; 8. Аргонодуговая сварка стыковых и тавровых соединений. 3.	РАД во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного; 4. Порядок подготовки оборудования сварочного поста для выполнения аргонодуговой сварки. 5. Разработка технологии на РАД углеродистых и конструкционных сталей в зависимости от толщины металла, в разных пространственных положениях. 3. -
Требования ПС	Требования РЧ «Сварочные технологии»	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
ТД 4.9. Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РАД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	РЧ4.9. Выбирать соответствующий тип присадочного материала и размер для выбранного процесса сварки и конфигурации шва; РЧ4.10. Выбирать соответствующее давление, тип и расход защитного газа.		9. Сварка стыковых соединений (без скоса, с односторонним скосом кромок сплошным односторонним швом, с двусторонним скосом кромок).	6. Разработка технологии на РАД цветных металлов и сплавов в разных пространственных положениях. 7. Подбор основных и вспомогательных режимов сварки для сварки легированных сталей в зависимости

Необходимые умения		Умение	Практические занятия	
Требования ПС	Требования РЧ «Сварочные технологии»	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
У 4.1. Владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта У 4.2. Проверять работоспособность и исправность оборудования для РАД У 4.3. Настраивать сварочное оборудование для РАД У 4.4. Выбирать пространственное положение сварного шва для РАД У 4.5. Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке У 4.6. Владеть техникой РАД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном		У 4.1. Проверять работоспособность и исправность оборудования для РАД и производить его настройку; У 4.2. Выбирать пространственное положение сварного шва для РАД У 4.3. Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по РАД сварке У 4.4. Владеть техникой РАД простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва У 4.5. Контролировать с применением измерительного инстру-	<u>Тематика практических занятий:</u> 1. Практическая работа №25: «Проверка исправности газовых баллонов, регулирование давления и расхода газа»; 2. Практическая работа №26: «Подготовка сварочного осциллятора к работе (способы стабилизации сварочной дуги)»; 3. Практическая работа №27: «Подготовка поста РАД к работе»; 4. Практическая работа №28: «Расшифровка сварочных материалов, используемых при аргонодуговой сварке»; 5. Практическая работа №29: «Чтение чертежа и спецификаций (определение: материала, пространственное положение сварного шва для РАД, техники сварки, дополнительных параметров)»; 6. Практическая работа №30: «Расчет режимов (параметров) сварки»; 7. Практическая работа №31: «Выбор режимов сварки и подбор угла наклона электрода в зависимости от пространственного положения шва и толщины металла»; 8. Практическая работа №32: «Вы-	от их свариваемости; 8. Особенности технологии аргонодуговой сварки типовых сварных конструкций (по перечню).

положении сварного шва У 4.7. Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РАД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке У 4.8. Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции		мента сваренные РАД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке У 4.6. Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения аргонодуговой сварки;	полнение контроля качества сварки РАД- образца требованиям чертежа и нормативной документации».	
Требования ПС	Требования РЧ «Сварочные технологии»	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
Необходимые знания		Знание	Темы/ЛР	
З 4.1. Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта З 4.2. Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РАД, и обозначение их на чертежах		З 4.1. Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РАД, и обозначение их на чертежах З 4.2. Основные группы и марки материалов, свариваемых РАД З 4.3. Сварочные (наплавочные) материалы	<u>Теоретические темы, ЛР:</u> 1. Характеристика сварных соединений, выполняемых РАД сваркой; 2. Сварочные (наплавочные) материалы для РАД сварки; 3. Оборудование для аргонодуговой сварки; 4. Лабораторная работа №7: «Изучение правил эксплуатации газовых баллонов»; 5. Техника РАД простых деталей в различных пространственных по-	

Требования ПС	Требования РЧ «Сварочные технологии»	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
З 4.3. Основные группы и марки материалов, свариваемых РАД З 4.4. Сварочные (наплавочные) материалы для РАД З 4.5. Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РАД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения. Основные типы и устройства для возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные осцилляторы) З 4.6. Правила эксплуатации газовых баллонов З 4.7. Техника и технология РАД для сварки простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва З 4.8. Выбор режима подогрева и порядок прове-		для РАД З 4.4. Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РАД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения. З 4.5. Основные типы и устройства для возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные осцилляторы) З 4.6. Правила эксплуатации газовых баллонов З 4.7. Техника и технология РАД для сварки простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва З 4.8. Выбор режима подогрева и порядок	ложения сварного шва; 6. Технология аргонодуговой сварки неплавящимся электродом углеродистых сталей, цветных металлов и сплавов; 7. Характеристика дефектов при аргонодуговой сварке, способы их предупреждения.	

Требования ПС	Требования РЧ «Сварочные технологии»	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
дения работ по предвари- тельному, сопутствующе- му (межслойному) подо- греву металла З 4.9. Причины возник- новения и меры преду- преждения внутренних напряжений и деформа- ций в свариваемых (на- плавляемых) изделиях З 4.10. Причины возник- новения дефектов свар- ных швов, способы их предупреждения и ис- правления		проведения работ по предварительному, со- путствующему (меж- слойному) подогреву металла З 4.9. Причины воз- никновения и меры предупреждения внут- ренних напряжений и деформаций в сварива- емых (наплавляе- мых) РАД изделиях З 4.10. Причины воз- никновения дефектов сварных швов при ручной дуговой сварке (наплавке) неплавя- щимся электродом в защитном газе, спосо- бы их предупреждения и исправления		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.2

к рабочей программе профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: 19906 Электросварщик ручной сварки

Перечень квалификационных требований производственных компаний/организаций, установленных в ходе изучения квалификационных запросов к деятельности рабочих по специальности 15.02.19 Сварочное производство

Трудовая функция	ТФ А/01.2 Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой и зачистка сварных швов после сварки
Трудовые действия	ТД 1.1 Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке ТД 1.2 Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования ТД 1.3 Зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку ТД 1.4 Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) ТД 1.5 Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений ТД 1.6 Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках ТД 1.7 Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке ТД 1.8 Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке ТД 1.9 Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки ТД 1.10 Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)
Умения	Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции

Знания	Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах Правила подготовки кромок изделий под сварку Основные группы и марки свариваемых материалов Сварочные (наплавочные) материалы Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения Правила сборки элементов конструкции под сварку Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки Способы устранения дефектов сварных швов Правила технической эксплуатации электроустановок Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ Правила по охране труда, в том числе на рабочем месте
Трудовая функция	ТФ А/03.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотвественных конструкций
Трудовые действия	ТД 2.1 Проверка оснащенности сварочного поста РД ТД 2.2 Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РД ТД 2.3 Проверка наличия заземления сварочного поста РД ТД 2.4 Подготовка и проверка сварочных материалов для РД ТД 2.5 Настройка оборудования РД для выполнения сварки ТД 2.6 Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла ТД 2.7. Выполнение РД простых деталей неотвественных конструкций ТД 2.8. Выполнение дуговой резки простых деталей ТД 2.9. Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
Умения	Владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД Настраивать сварочное оборудование для РД Выбирать пространственное положение сварного шва для РД Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
	Владеть техникой РД простых деталей неотвественных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. Владеть техникой дуговой резки металла Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке. Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции

Знания	Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах Основные группы и марки материалов, свариваемых РД Сварочные (наплавочные) материалы для РД Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения Техника и технология РД простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении
Трудовая функция	ТФ А/04.2 Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) простых деталей ответственных конструкций
Трудовые действия	Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта Проверка оснащённости сварочного поста РАД Проверка работоспособности и исправности оборудования поста РАД Проверка наличия заземления сварочного поста РАД Подготовка и проверка сварочных материалов для РАД Настройка оборудования РАД для выполнения сварки Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла Выполнение РАД простых деталей ответственных конструкций Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РАД деталей на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
Умения	Владеть необходимыми умениями, предусмотренными трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта Проверять работоспособность и исправность оборудования для РАД Настраивать сварочное оборудование для РАД Выбирать пространственное положение сварного шва для РАД Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке Владеть техникой РАД простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РАД детали на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции
Знания	Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией по коду А/01.2 настоящего профессионального стандарта Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РАД, и обозначение их на чертежах Основные группы и марки материалов, свариваемых РАД Сварочные (наплавочные) материалы для РАД

	Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РАД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения. Основные типы и устройства для возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные осцилляторы) Правила эксплуатации газовых баллонов положении сварного шва Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления
--	---