

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ 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.03 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРОЧНЫХ РАБОТ

профессиональный цикл

программ(ы) подготовки специалистов среднего звена по специальности:

основной образовательной программы
по специальности:

15.02.19 СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Сызрань, 2026 г.

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией
общепрофессиональных и профессиональных
циклов «Сварочное производство»,
«Сварщик (ручной и частично
механизированной сварки (наплавки))»
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.03. Контроль качества сварочных работ 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) 40.107 ««Контролер сварочных работ» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г. N 677н и требований РЧ.

Рабочая программа разработана в соответствии примерной рабочей программой профессиональных модулей к ПОП-П по специальности 15.02.19 Сварочное производство 2024 года.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
3.1 Тематический план профессионального модуля	10
3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю	11
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	18
4.2 Информационное обеспечение обучения	23
4.3 Общие требования к организации образовательного процесса	25
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	27
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	29
7. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	30
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	31
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ОСНОВНОЙ ЧАСТИ ФГОС СПО	32
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.1 ВЕДОМОСТЬ СООТНЕСЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ, НАЗВАНИЕ ПС, НОМЕР УРОВНЯ КВАЛИФИКАЦИИ И ФГОС СПО	32
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	38

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03. Контроль качества сварочных работ.

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03. Контроль качества сварочных работ является частью основной образовательной программы по специальности 15.02.19 Сварочное производство базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников по специальности 15.02.19 Сварочное производство при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

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

По результатам освоения ПМ.03. Контроль качества сварочных работ у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО

В результате освоения профессионального модуля обучающиеся:

Иметь практический опыт	определения причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях обоснованного выбора методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений разработки мероприятий по предупреждению дефектов сварных соединений
Уметь	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска,

	выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования³³ презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности производить внешний осмотр, определять наличие основных дефектов выбирать метод контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, ее габаритами и типами сварных соединений разрабатывать профилактические мероприятия по предупреждению дефектов сварных соединений и конструкций
Знать	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология

	возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности способы получения сварных соединений; основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения; причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях способы контроля качества сварочных процессов и сварных соединений; методы неразрушающего контроля сварных соединений; методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций; оборудование для контроля качества сварных соединений; требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций; контрольно-измерительные приборы и аппаратура и правила их применения организационные и технические мероприятия по предупреждению дефектов сварных соединений: меры их предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях
--	--

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы (всего)	222
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем	140
в том числе:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы и практические занятия	96
Промежуточная аттестация в форме: МДК 03.01	Экзамен МДК 03.01
учебная практика	дифференцированный зачет УП. 03
производственная практика	дифференцированный зачет ПП. 03
курсовой проект	Не предусмотрен
учебная практика	36
производственная практика	36
консультации	6
промежуточная аттестация	12
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе:	4
- 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:	Экзамен квалификационный по профессиональному модулю ПМ 03
-----------------------------------	--

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Контроль качества сварочных работ 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	Контроль качества сварочных работ
ПК 3.1	Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.
ПК 3.2	Осуществлять контроль качества сварных соединений на соответствие требованиям технологической документации.
ПК 3.3	Разрабатывать меры по предупреждению и устранению дефектов сварных соединений и изделий.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение трудовыми функциями профессионального стандарта 40.107 «Контролер сварочных работ», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г. N 677н

– Обеспечение качества сборки под сварку, работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов, конструкций и оборудования требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации

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

Общие компетенции формируются в период учебной и производственной практик.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03. Контроль качества сварочных работ

3.1 Тематический план профессионального модуля

ПМ.03. Контроль качества сварочных работ

Коды професси ональны х компетен ций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (суммар ный объем нагрузк и)	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.							Самостоят ельная работа обучающ ихся
			Обучение по МДК, в час.					Практика		
			Всего, часов	в т.ч. теоретиче ское обучение	в т.ч. лабораторны е работы и практически е занятия, часов	в т.ч., курсова я работа (проект) , часов	консульт ации, промежу точная аттестаци я, час.	Учебна я, часов	Производствен ная (по профилю специальности), часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1 – 3.3	Раздел 1. Контроль качества сварочных работ									
ПК 3.1 – 3.3	МДК 03.01 Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций	144	140	32	96	0	12	-	-	4
ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.	Учебная практика	36	36					36	-	-
	Производственная практика (по профилю специальности) (концентрированная)	36	36					-	36	-
	Экзамен квалификационный по ПМ 03	6	6				6			
	Всего:	222	218	32	96	0	18	36	36	4

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, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1	Качество сварки и дефекты сварных соединений			
МДК	МДК 03.01 Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций		140	
Тема 1.1 Общие понятия о качестве сварки и дефектах сварных соединений	Содержание		2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 3.1.- 3.3
	1	Качество продукции. Показатели качества. Факторы, влияющие на качество сварных соединений. Этапы контроля качества. Управление качеством. Контроль качества сварочных материалов. Контроль сварочного оборудования. Контроль квалификации сварщика	1	
	2	Понятие дефекта. Классификация видов и типов дефектов сварки. Наружные дефекты сварных швов. Основные причины появления дефектов и способы их предупреждения. Основные причины появления внутренних дефектов и способы их предупреждения. Влияние дефектов на работоспособность сварных соединений.	1	
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		6	
	1	Выявление дефектов сварки, определение их причин и способов устранения.	6	
Тема 1.2. Виды и средства технического	Содержание		3	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	1	Классификация видов и средств технического контроля Технические характеристики методов подготовки сварных соединений к визуальному и измерительному контролю.	1	

контроля	2	Подготовка сварных соединений к визуальному и измерительному контролю. Дефекты, выявляемые визуальным контролем. Измерения основных размеров сварных швов.	1	ОК 04 ПК 3.1.- 3.3
	3	Оборудование, применяемое для визуального и измерительного контроля. Понятие о статическом анализе и регулировании качества. Статический приемочный контроль.	1	
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия			
	1	Проведение визуально – измерительного контроля сварного шва.		
Выбор метода и организации контроля качества металлов и сварных соединений				
Тема 2.1 Физическая сущность и технология методов	Содержание		2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 3.1.- 3.3
	1	Сущность и классификация методов контроля Типы и марки оборудования. Технические возможности контроля.	1	
	2	Практические рекомендации по контролю Требования безопасности при различных методах контроля.	1	
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		10	
	1	Анализ деятельности оборудования для контроля	5	
	2	Составление перечня мер по технике безопасности во время контроля качества сварных швов.	5	
Тема 2.2 Выбор метода контроля качества	Содержание		3	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 3.1.- 3.3
	1	Химический анализ исходных материалов и наплавленного металла. Значение, методы, методика отбора проб.	1	
	2	Металлографические исследования сварных соединений. Область применения, виды контроля, оборудование, методика контроля.	1	

	3	Спектральный анализ. Виды анализа, оборудование. Сущность качественного и количественного спектрального анализа.	1	
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		6	
	1	Металлографическое исследование сварного соединения	6	
Неразрушающие и разрушающие методы контроля				
Тема 3.1 Радиационные методы контроля	Содержание		2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 3.1.- 3.3
	1	Сущность и классификация радиационной дефектоскопии. Область применения. Природа и свойства рентгеновских лучей. Рентгеновские аппараты непрерывного изучения. Радиографический способ контроля. Технология радиографии.	1	
	2	Фиксирование дефектов на радиографической пленке. Дефекты и их изображение. Схемы просвечивания. Оценка качества сварного шва по радиограмме. Радиометрический контроль: сущность, оборудование, методика контроля.	1	
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		10	
	1	Изучение свойств рентгеновских лучей.	5	
	2	Изучение изображений дефектов на радиографической пленке.	5	
Тема 3.2 Ультразвуковые методы контроля	Содержание		2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 3.1.- 3.3
	1	Физические основы ультразвуковой дефектоскопии. Методы ультразвукового контроля, характеристики и области применения. Метод акустической эмиссии. Ультразвуковые дефектоскопы Стандартные образцы, испытательные образцы и вспомогательные приспособления. Основные параметры ультразвукового контроля.	1	
	2	Измерение дефектов. Технология ультразвукового контроля. Контроль стыковых, угловых и нахлесточных соединений. Выявляемые дефекты и оценка качества соединений. Оформление результатов контроля. Правила безопасности при ультразвуковом контроле.	1	

	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практическое занятие		6	
	1	Оценка качества сварного соединения	6	
Тема 3.3 Магнитные методы контроля	Содержание		2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 3.1.- 3.3
	1	Физические основы и классификация магнитных и электромагнитных методов контроля. Область применения. Магнитопорошковая дефектоскопия: сущность, оборудование, материалы, методика контроля, область применения.	1	
	2	Магнитографический метод контроля: сущность, оборудование, материалы, методика контроля, область применения. Правила безопасности при магнитном методе контроля.	1	
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		6	
	1	Анализ схем магнитных дефектоскопов	6	
	Тема 3.4 Капиллярные методы контроля	Содержание		
1 2		Физические основы капиллярной дефектоскопии. Классификация капиллярных методов. Люминесцентный метод: область применения, выявляемые дефекты, аппаратура и материалы для контроля, методика контроля.	1	
3 4		Метод цветной дефектоскопии. Область применения, выявляемые дефекты, аппаратура и материалы, методика контроля. Люминесцентно-цветовой метод. требования безопасности при капиллярных методах	1	
Лабораторные работы		не предусмотрено		
Практическое занятие		6		
1		Проведение метода цветной дефектоскопии на сварном шве	6	
Тема 3.5 Контроль непроницаемости сварных соединений		Содержание		2
	1	Понятие герметичности. Причины нарушения герметичности сварных соединений. Классификация методов контроля герметичности. Керосино-меловая проба. Область применения. Разновидности метода. Методика контроля.	1	

	2	Гидравлический контроль: область применения, оборудование, методика контроля. Пузырьковые методы: область применения, оборудование, методика контроля. Галогенный метод контроля: область применения, оборудование, методика контроля. Манометрический контроль. Пневматические испытания. Правила безопасности при методах контроля герметичности.	1	ПК 3.1.- 3.3
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практическое занятие		5	
	1	Проведение керосино-меловой пробы	5	
Тема 3.6 Разрушающие методы контроля	Содержание			ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 3.1.- 3.3
	1	Классификация методов механических испытаний сварных соединений и швов. Испытание на статическое растяжение сварного шва и сварного соединения: требования к образцам, оборудование, методика испытаний, оформление результатов испытаний.	1	
	2	Испытание сварных соединений на статический и ударный изгиб: требования к образцам, оборудование, методика испытаний, оформление результатов испытаний Испытание сварных соединений на длительную прочность и усталость.	1	
	3	Измерение твердости. Испытание на срез, отрыв и сплющивание. Требования безопасности при механических испытаниях	1	
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практическое занятие		15	
	1	Изучение принципа работы оборудования	5	
	2	Составление алгоритма испытания сварных изделий.	5	
	3	Оформление результатов испытаний.	5	
Организация системы контроля в сварочном производстве				
Тема 4.1 Деятельность системы контроля	Содержание		6	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	1	Методы определения показателей контроля качества. Нормирование показателей качества.	1	

качества	2	Система формирования качества промышленной продукции сварочного производства. Система разработки и постановки продукции в производство.	1	ОК 04 ПК 3.1.- 3.3
	3	Система технического контроля в сварочном производстве. Система испытаний в сварочном производстве.	1	
	4	Нормы дефектности и категории ответственности сварных соединений. Эксплуатационный контроль.	1	
	5	Статистические методы контроля качества.	1	
	6	Техническая документация контроля.	1	
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практическое занятие		10	
	1	Нормирование показателей качества.	5	
	2	Оформление технической документации контроля.	5	
Тема 4.2 Организация службы контроля качества на производстве	Содержание		3	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 3.1.- 3.3
	1	Организация службы технического контроля. Структура ОТК Задачи ОТК	1	
	2	Документация ОТК Организация труда персонала ОТК	1	
	3	Стандартизация в области контроля качества. Перспективные направления контроля качества сварных конструкций на производстве.	1	
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практическое занятие		10	
	1	Анализ стандартов в области контроля качества.	5	
	2	Анализ деятельности системы ОТК на предприятии.	5	
	Самостоятельная работа при изучении ПМ 03 – 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.		4	

Консультация	6	
Экзамен	6	
Курсовое проектирование	0	
Учебная практика Виды работ Инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности. 1 Выполнение контроля качества сварных швов внешним осмотром и обмеры. 2 Проведение измерительных операций с использованием шаблонов и оптических приборов. 3 Выбор метода контроля, оборудования для проверки качества в зависимости от условий работы сварной конструкции. 4 Участие в проведении контроля сварного соединения на непроницаемость. 5 Участие в проведении испытания сварного соединения на прочность. 6 Выполнение работ по контролю качества проведенных подготовительных работ для сварных соединений. 7 Выполнение работ по устранению дефектов сварных соединений и изделий в зависимости от степени ответственности конструкции 8 Участие в составлении дефектных ведомостей. 9 Участие в составлении ведомостей списания основных и сварочных материалов.	36	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 3.1.- 3.3
Производственная практика (концентрированная) Виды работ Выбор способа контроля, обеспечивающего определение дефектов в сварных соединениях. Определение причин возникновения дефектов. Выбор оборудования и аппаратуры для контроля качества сварных соединений. Определение способа предупреждения дефектов. Определение способа устранения дефектов. Заполнение документации (таблица контроля, ведомость дефектации)	36	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 3.1.- 3.3
Экзамен квалификационный	6	
Всего:	222	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Технические основы сварки и резки металлов. Технология электрической сварки плавлением. Расчет и проектирование сварных соединений», лабораторий «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
 - рабочее место преподавателя;
 - систематизированные по типам наглядные пособия;
 - комплект необходимой методической документации для реализации модуля;
 - комплект учебных таблиц и схем по темам;
 - комплект инструментов и сборочно-сварочных приспособлений;
 - оборудование и инструменты для проведения лабораторных и практических работ
- Технические средства обучения: компьютер, проектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- автоматизированное место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект ручного вспомогательного инструмента сварщика;
- специальные настольные переносные тиски;
- комплект лабораторного инвентаря (контрольно-измерительные приборы, штативы с винтовым устройством, меры для дозировки количества материалов, наносимых на пластину, сварочные материалы и т. д.).

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику. Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- различные виды сварочных постов в зависимости от условий работы и вида сварки;
- оснащение сварочного поста источниками питания;
- сварочные кабины и их оснащение;
- сварочные щитки и применяемые светофильтры;
- кабели, сварочные провода и токоподводящие зажимы, применяемые при оснащении сварочных постов;
- индивидуальные средства защиты сварщика.

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 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 ступовые 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 (керн, 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 печатные и/или электронные издания

1.Латыпов, Р. А. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений : учебник / Р. А. Латыпов, А. А. Черепяхин, Г. Р. Латыпова [и др.] ; под ред. Р. А. Латыпова. — Москва : КноРус, 2023. — 201 с. — ISBN 978-5-406-11592-3. — URL: <https://book.ru/book/949432>

2.Овчинников, В. В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебное издание / Овчинников В.В. - Москва : Академия, 2023. - 224 с. (Профессии среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст : электронный

3.Овчинников, В. В. Контроль качества сварных соединений: учебное издание / Овчинников В.В. - Москва : Академия, 2023. - 240 с. (Профессии среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> -

Режим доступа: Электронная библиотека «Academiamoscow». - Текст : электронный

4. Овчинников, В. В. Контроль качества сварных швов и соединений : учебник / В. В. Овчинников. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 208 с. - ISBN 978-5-9729-1084-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1903607>

5. Черепяхин, А. А. Дефекты и способы испытания сварных швов : учебник / А. А. Черепяхин, Р. А. Латыпов, Г. Р. Латыпова [и др.] ; под ред. А. А. Черепяхина, Р. А. Латыпова. — Москва : КноРус, 2023. — 158 с. — ISBN 978-5-406-10638-9. — URL: <https://book.ru/book/946788>

Дополнительные источники:

1. Сварка и резка металлов: учебное пособие для СПО /под общей редакцией Ю.В. Казакова-М: ИЦ «Академия», 2023. - 400 с.

2. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для СПО /В.В. Овчинников - М., ИЦ «Академия», 2019. - 224 с.

3. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений. Практикум: учебное пособие/В.В. Овчинников-М., ИЦ «Академия», 2019. - 112 с.

4. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений. Практикум: учебное пособие для СПО /В.В. Овчинников. - М., ИЦ «Академия», 2019. – 64 с.

5. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. - М., ИЦ «Академия», 2019. - 200 с.

6. Овчинников В.В. Контроль качества сварочных соединений. Практикум. - М., ИЦ «Академия», 2022. - 240 с.

Интернет-ресурсы:

1. Образовательный портал: [http\\www.edu.bd.ru](http://www.edu.bd.ru)

2. Образовательный портал: [http\\www.edu.sety.ru](http://www.edu.sety.ru)

3. Учебная мастерская: [http\\www.edu.BPwin](http://www.edu.BPwin) -- Мастерская Dr_dimdim.ru

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.03. Контроль качества сварочных работ с учебным планом по специальности 15.02.19 Сварочное производство и календарным графиком, утвержденным директором ОО.

График освоения ПМ.03. Контроль качества сварочных работ: МДК 03.01 Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций, включающий в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

Освоению ПМ.03. Контроль качества сварочных работ 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.03. Контроль качества сварочных работ 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 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 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.	- четкая классификация дефектов сварных соединений; - точность выявления причин образования дефектов в сварных соединениях.	Экспертное наблюдение и оценка на практических при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 3.2. Осуществлять контроль качества сварных соединений на соответствие требованиям технологической документации.	- для проведения контроля качества сварочных работ использует необходимый комплект оборудования для всех видов контроля. - использует шаблоны, угольник поверочного для проверки прямых углов контролируемых объектов и другие инструменты.	Экспертное наблюдение и оценка на практических при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 3.3. Разрабатывать меры по предупреждению и устранению дефектов сварных соединений и изделий.	- выявляет дефекты сварных соединений; - разрабатывает меры по предупреждению и устранению дефектов сварных соединений и изделий.	Экспертное наблюдение и оценка на практических при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определяет необходимые ресурсы; владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывает составленный план; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Оценка способности находить альтернативные варианты решения стандартных и нестандартных ситуаций, принятие ответственности за их выполнение. Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска;	Экспертное наблюдение за обучающимся в процессе выполнения задач профессиональной деятельности

информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска, применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использует современное программное обеспечение; использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
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	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования; выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи; умеет презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывает размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определяет инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; умеет презентовать бизнес-идею; определяет источники финансирования	Оценка и наблюдение за способностью обучающегося планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	

**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.03. Контроль качества сварочных работ

**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 1.2. Виды и средства технического контроля Практическое занятие Подготовка сварных соединений к визуальному и измерительному контролю. Дефекты, выявляемые визуальным контролем. Измерения основных размеров сварных швов.	Анализ производственной ситуации, микрогрупповая коммуникация, предъявление результатов	ПК 3.1.
2.	Тема 2.1 Физическая сущность и технология методов Сущность и классификация методов контроля. Типы и марки оборудования. Технические возможности контроля.	Работа в малых группах, микрогрупповая коммуникация, предъявление результатов	ПК 3.2
3.	Тема 4.1 Деятельность системы контроля качества Практическое занятие Оформление технической документации контроля.	Урок – семинар Оформление технической документации контроля; микрогрупповая коммуникация, предъявление результатов	ПК 3.3

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

к рабочей программе профессионального модуля основной части ФГОС СПО

Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта по специальности: Название ПС, номер уровня квалификации и ФГОС СПО

Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта 40.107 по специальности Контролер сварочных работ, 3 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. Контроль сборки под сварку, работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей сплавов и полимерных материалов	Формулировка ВПД: Контроль качества сварочных работ.
Трудовые функции	ПК
ТФ А/01.3 Контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов ТФ А/02.3 Контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов	ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях. ПК 3.2. Осуществлять контроль качества сварных соединений на соответствие требованиям технологической документации. ПК 3.3. Разрабатывать меры по предупреждению и устранению дефектов сварных соединений и изделий.

Требования ПС	Требования РЧ «Сварочные технологии»	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
Название ТФ ТФ. А/01.3 Контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов		ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях. ПК 3.2. Осуществлять контроль качества сварных соединений на соответствие требованиям технологической документации. ПК 3.3. Разрабатывать меры по предупреждению и устранению дефектов сварных соединений и изделий.		
Трудовые действия		Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
ТД 1.1. Подготовка рабочего места к проведению контроля сборки под сварку ТД 1.2. Входной контроль сварочных материалов для сварки углеродистых и низколегированных сталей и сплавов, и полимерных материалов или верификация его результатов ТД 1.3. Идентификация (аналоговая и цифровая) собираемых под сварку деталей, изделий, узлов и конструкций ТД 1.4. Контроль	РЧ 1.1. Обеспечить безопасность труда по отношению к себе и окружающим; РЧ 1.2. Выбирать, применять и обслуживать средства индивидуальной защиты в соответствии с требованиями; РЧ 1.3 Распознавать опасные ситуации и принимать надлежащие меры в отношении собственной безопасности и безопасности иных лиц; РЧ 1.4 Соблюдать последовательность выполнения	ОПД 1.1 определения причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях ОПД 1.2. обоснованного выбора методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов, и сварных соединений ОПД 1.3. разработки мероприятий по предупреждению дефектов сварных соединений	<u>Виды работ на практику:</u> Инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности. 1 Выполнение контроля качества сварных швов внешним осмотром и обмеры. 2 Проведение измерительных операций с использованием шаблонов и оптических приборов. 3 Выбор метода контроля, оборудования для проверки качества в зависимости от условий работы сварной конструкции. 4 Участие в проведении контроля сварного соединения на непроницаемость. 5 Участие в проведении испытания	– 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

размеров конструктивных элементов подготовленных кромок и чистоты свариваемых деталей из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов ТД 1.5. Контроль качества и приемка сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов ТД 1.6. Контроль выполнения ремонта прихваток и дефектных участков кромок свариваемых деталей ТД 1.7. Оформление документации (актов, заключений, ведомостей) по результатам контроля сборки под сварку	производственных операций (процессов); РЧ 1.5. Определять габаритные размеры и идентифицировать сварочные обозначения; РЧ 1.6. Следовать инструкциям безопасности производителей оборудования, инструмента и материалов; РЧ 1.7. Поддерживать чистоту и порядок на рабочем месте; РЧ 1.8. Выполнять работу в согласованные сроки.		сварного соединения на прочность. 6 Выполнение работ по контролю качества проведенных подготовительных работ для сварных соединений. 7 Выполнение работ по устранению дефектов сварных соединений и изделий в зависимости от степени ответственности конструкции 8 Участие в составлении дефектных ведомостей. 9 Участие в составлении ведомостей списания основных и сварочных материалов. ПП. 03 Выбор способа контроля, обеспечивающего определение дефектов в сварных соединениях. Определение причин возникновения дефектов. Выбор оборудования и аппаратуры для контроля качества сварных соединений. Определение способа предупреждения дефектов. Определение способа устранения дефектов. Заполнение документации (таблица контроля, ведомость дефектации)	к защите; – подготовка к выполнению индивидуальных заданий; подготовка и защита докладов по разделам. - самостоятельное изучение ГОСТов, правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. - составление алгоритма выбора оборудования.
---	--	--	--	--

Название ТФ ТФ А/02.3 Контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов		ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях. ПК 3.2. Осуществлять контроль качества сварных соединений на соответствие требованиям технологической документации. ПК 3.3. Разрабатывать меры по предупреждению и устранению дефектов сварных соединений и изделий		
Трудовые действия		Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
ТД 1.1 Подготовка рабочего места к проведению контроля сварочных работ и сварных соединений ТД 1.2 Контроль соблюдения технологии сварки изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов ТД 1.3 Верификация информации о параметрах сварки и результатов контроля систем автоматического контроля и мониторинга сварочных работ	РЧ 1.1. Выполнять визуальный и измерительный контроль сварных швов и соединений РЧ 1.2. Распознавать дефекты сварных швов и принимать соответствующие меры по их устранению РЧ 1.3. Обеспечивать чистоту кромок свариваемого металла и присадочного материала в течении всего технологического процесса РЧ 1.4. Зачищать швы при помощи проволочных щеток, скребков, зубила и	ОПД 1.1 определения причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях ОПД 1.2. обоснованного выбора методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов, и сварных соединений ОПД 1.3. разработки мероприятий по предупреждению дефектов сварных соединений	<u>Виды работ на практику:</u> Инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности. 1 Выполнение контроля качества сварных швов внешним осмотром и обмеры. 2 Проведение измерительных операций с использованием шаблонов и оптических приборов. 3 Выбор метода контроля, оборудования для проверки качества в зависимости от условий работы сварной конструкции. 4 Участие в проведении контроля сварного соединения на непроницаемость. 5 Участие в проведении испытания сварного соединения на прочность. 6 Выполнение работ по контролю	– система тическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; – подгото вка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите; – подгото

ТД 1.4 Проведение визуального и измерительного контроля изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов, и их сварных соединений ТД 1.5 Регистрация и маркировка выявленных визуальным и измерительным контролем несоответствий для последующего проведения контроля методами, предусмотренными проектной, конструкторской и технологической документацией ТД 1.6 Верификация результатов разрушающего и неразрушающего контроля сварных соединений методами, установленными в	т.п РЧ 1.5. Обеспечить качество сварных соединений (тавровых) для прохождения разрушающего контроля РЧ 1.6. Обеспечить качество сварных соединений для прохождения рентгенографического контроля РЧ 1.7. Обеспечить качество сварных соединений под гидравлические испытания на герметичность		качества проведенных подготовительных работ для сварных соединений. 7 Выполнение работ по устранению дефектов сварных соединений и изделий в зависимости от степени ответственности конструкции 8 Участие в составлении дефектных ведомостей. 9 Участие в составлении ведомостей списания основных и сварочных материалов. ПП. 03 Выбор способа контроля, обеспечивающего определение дефектов в сварных соединениях. Определение причин возникновения дефектов. Выбор оборудования и аппаратуры для контроля качества сварных соединений. Определение способа предупреждения дефектов. Определение способа устранения дефектов. Заполнение документации (таблица контроля, ведомость дефектации)	вка к выполнению индивидуальных заданий; подготовка и защита докладов по разделам. - самостоятельное изучение ГОСТов, правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. - составление алгоритма выбора оборудования.
---	---	--	--	--

проектной, конструкторской и технологической документации ТД 1.7 Контроль выполнения ремонта дефектных участков сварных соединений ТД 1.8 Оформление приемо-сдаточной документации по результатам контроля выполнения сварочных работ				
--	--	--	--	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.2

к рабочей программе профессионального модуля Разработка технологических процессов и проектирование изделий, разработанного на основе изучения квалификационных требований работодателей

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

Трудовая функция	ТФ. А/01.3 Контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов
Трудовые действия	ТД 1.1. Подготовка рабочего места к проведению контроля сборки под сварку ТД 1.2. Входной контроль сварочных материалов для сварки углеродистых и низколегированных сталей и сплавов, и полимерных материалов или верификация его результатов ТД 1.3. Идентификация (аналоговая и цифровая) собираемых под сварку деталей, изделий, узлов и конструкций ТД 1.4. Контроль размеров конструктивных элементов подготовленных кромок и чистоты свариваемых деталей из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов ТД 1.5. Контроль качества и приемка сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов ТД 1.6. Контроль выполнения ремонта прихваток и дефектных участков кромок свариваемых деталей ТД 1.7. Оформление документации (актов, заключений, ведомостей) по результатам контроля сборки под сварку
Умения	Организовывать рабочее место для выполнения работ по контролю в соответствии с требованиями нормативных технических документов к уровню освещенности, контрастности, углу обзора и расстояния до контролируемого объекта Выполнять работы по контролю в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности Определять исправность средств контроля (измерительного инструмента, оборудования, оптических средств) и срок их поверки (калибровки) Читать чертежи и применять нормативно-техническую, проектную, конструкторскую и технологическую документацию по сборке, сварке и контролю Выполнять входной контроль сварочных материалов для сварки углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов или верификацию его результатов Устанавливать соответствие сварочных материалов и качества их подготовки (сушки, прокаливания, чистоты поверхности) требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации Использовать технику цифровой идентификации собираемых под сварку деталей, изделий, узлов и конструкций Устанавливать соответствие конструктивных элементов подготовленных кромок и чистоты свариваемых деталей из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации Устанавливать соответствие деталей и собранных под сварку изделий, узлов и конструкций требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской

	и технологической документации Оформлять документацию (акты, заключения, ведомости) по результатам контроля сборки под сварку
Знания	Требования к оснащению и организации рабочего места для проведения контроля сборки под сварку Требования нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации по сборке, сварке и контролю изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов Основы машиностроительного и строительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы Основные типы, размеры конструктивных элементов подготовленных кромок и сварных швов из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов, условные обозначения сварных швов на чертежах Основные группы и марки свариваемых материалов из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов Классификация, марки сварочных материалов для сварки углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов Правила хранения, подготовки и применения сварочных материалов (приемка, просушка, прокатка, обеспечение чистоты поверхности, проверка сварочно-технологических свойств) Назначение и принцип работы оборудования, применяемого для цифровой идентификации Правила и способы подготовки под сварку поверхностей и кромок деталей изделий, узлов и конструкций Основы технологии сборки и крепления элементов конструкции в сборочных приспособлениях; расположение, количество и размеры прихваток, креплений Основы технологических процессов сварки и параметры сварки изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов Назначение и характеристики оборудования для сборки, сварки, резки и вспомогательного оборудования Назначение, характеристики и порядок применения средств контроля (измерительного инструмента, оборудования, оптических средств) для контроля конструктивных элементов подготовленных кромок, чистоты и относительного положения свариваемых деталей Основы метрологии, требования к поверке (калибровке) средств измерения Виды и методы контроля собранных под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов Допуски при сборке под сварку контролируемых изделий, узлов и конструкций Виды дефектов при сварке углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов, причины их образования, методы предупреждения и способы исправления Методика проведения визуального и измерительного контроля Требования к качеству сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов Формы документации по результатам операционного контроля сборки под сварку и правила ее ведения Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

Трудовая функция	ТФ А/02.3 Контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов
Трудовые действия	ТД 1.1 Подготовка рабочего места к проведению контроля сварочных работ и сварных соединений ТД 1.2 Контроль соблюдения технологии сварки изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов ТД 1.3 Верификация информации о параметрах сварки и результатов контроля систем автоматического контроля и мониторинга сварочных работ ТД 1.4 Проведение визуального и измерительного контроля изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов, и их сварных соединений ТД 1.5 Регистрация и маркировка выявленных визуальным и измерительным контролем несоответствий для последующего проведения контроля методами, предусмотренными проектной, конструкторской и технологической документацией ТД 1.6 Верификация результатов разрушающего и неразрушающего контроля сварных соединений методами, установленными в проектной, конструкторской и технологической документации ТД 1.7 Контроль выполнения ремонта дефектных участков сварных соединений ТД 1.8 Оформление приемо-сдаточной документации по результатам контроля выполнения сварочных работ
Умения	Организовывать рабочее место для выполнения работ по контролю в соответствии с требованиями нормативных технических документов к уровню освещенности, контрастности, углу обзора и расстояния до контролируемого объекта Определять и обеспечивать условия безопасного выполнения работ по контролю Определять исправность средств контроля (измерительного инструмента, оборудования, оптических средств) и срок их поверки (калибровки) Читать чертежи и применять нормативно-техническую, проектную, конструкторскую и технологическую документацию по сборке, сварке и контролю Контролировать применение сварочных материалов для сварки углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов, соответствующих требованиям проектной, конструкторской и технологической документации Контролировать на сварочном оборудовании и установках с ручной или автоматической системой управления соответствие режимов сварки требованиям технологической документации Верифицировать информацию о параметрах сварки и результаты контроля систем автоматического контроля и мониторинга сварочных работ Выявлять визуальным и измерительным контролем наружные дефекты сварных швов, определять с помощью измерительного инструмента геометрические размеры сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов Верифицировать результаты разрушающего и неразрушающего контроля сварных соединений методами, установленными в проектной, конструкторской и технологической документации Контролировать устранение дефектов сварных соединений Устанавливать соответствие сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и

	технологической документации Оформлять приемо-сдаточную документацию по результатам контроля выполнения сварочных работ
Знания	Требования к оснащению и организации рабочего места для проведения контроля работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов Требования нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации по сборке, сварке и контролю изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов Основы машиностроительного и строительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы Основные типы, размеры конструктивных элементов подготовленных кромок и сварных швов из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов, условные обозначения сварных швов на чертежах Основные группы и марки свариваемых материалов из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов Классификация, марки сварочных материалов для сварки углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов Правила хранения, подготовки и применения сварочных материалов (приемка, просушка, прокатка, обеспечение чистоты поверхности, проверка сварочно-технологических свойств) Основы технологических процессов сварки и параметры сварки изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов Назначение и характеристики оборудования для сборки, сварки, резки и вспомогательного оборудования Назначение, характеристики и порядок применение средств контроля (измерительного инструмента, приборов, оборудования, оптических средств) для контроля параметров сварки на сварочном оборудовании и установках с ручной или автоматической системой управления и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов Принцип работы, назначение, характеристики и порядок применение автоматических систем контроля, состав контролируемых параметров сварки и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплав и полимерных материалов Программное обеспечение информационных систем по мониторингу сварочных работ и автоматических систем контроля Основы метрологии, требования к поверке (калибровке) средств измерения Виды и методы контроля сварных соединений из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов Допуски на габаритные и линейные размеры контролируемых изделий, узлов и конструкций Виды дефектов при сварке углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов, причины их образования, методы предупреждения и способы исправления Методика проведения визуального и измерительного контроля Требования к качеству сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов

	Формы документации по результатам приемочного контроля сварочных работ и правила ее ведения Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
--	---