

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»
Предметная цикловая комиссия
«Выпускающая студентов на государственную итоговую аттестацию»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
С.Н. Нагиева *
14.03.2025



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 КОНТРОЛЬ СБОРКИ ПОД СВАРКУ, РАБОТ ПО СВАРКЕ И СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ
ИЗДЕЛИЙ, УЗЛОВ И КОНСТРУКЦИЙ ИЗ УГЛЕРОДИСТЫХ И НИЗКОЛЕГИРОВАННЫХ
СТАЛЕЙ И СПЛАВОВ И ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

для реализации Программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

15.01.29 Контролер качества в машиностроении
на базе основного общего образования
(технологический профиль профессионального образования)

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Контроль сборки под сварку, работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.29 Контролер качества в машиностроении (Приказ Минпросвещения России от 13.07.2023 №528, зарегистрировано в Минюсте России 17.08.2023 №74856).

- Приказа Министерства образования и науки РФ от 05 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» (с изменениями и дополнениями).

- Учебного плана ППКРС по профессии 15.01.29 Контролер качества в машиностроении, утвержденного директором колледжа 13 февраля 2025 г.

- Положения о порядке разработки и обновления основных образовательных программ среднего профессионального образования в ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова» (от 01.10.2021).

- В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов образовательных результатов, необходимых для качественного освоения программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.29 Контролер качества в машиностроении

Рассмотрено и одобрено на заседании
Предметной цикловой комиссии «Выпускающая
студентов на государственную итоговую
аттестацию»
Протокол № 6 от 05 марта 2025г.
Председатель ПЦК _____ С.В. Вепрева

Согласовано
с представителем работодателя
Начальник отдела управления качеством ООО «Мотовилиха» с
ограниченной ответственностью «Мотовилиха»
гражданское машиностроение» _____ Д.Н. Дружинин
05 марта 2025 г.



Рекомендована к утверждению
Методическим советом ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»
Заключение Методического совета Протокол №8 от 12 марта 2025 г.

Разработчики:
ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»
Райс Анастасия Сергеевна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	25
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	26

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Контроль сборки под сварку, работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.29 Контролер качества в машиностроении, процессов и услуг по отраслям, утверждённого Приказом Минпросвещения России от 13.07.2023 №528 (Зарегистрировано в Минюсте России 17.08.2023 № 74856), укрупнённой группы специальностей 15.00.00 Машиностроение

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Контроль сборки под сварку, работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов и соответствующие ему профессиональные компетенции, и общие компетенции:

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.

ПК 2.1. Осуществлять контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов.

ПК 2.2. Осуществлять контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов.

ПК 2.3. Производить контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов.

ПК 2.4. Осуществлять контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов.

Спецификация ПК/ разделов профессионального модуля

Формируемые компетенции	Название раздела		
	Навыки	Умения	Знания
ПК 2.1. Осуществлять контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов.	подготовки рабочего места к проведению контроля сборки под сварку; входной контроль сварочных материалов для сварки углеродистых и низколегированных сталей и сплавов, и полимерных материалов или верификация его результатов; идентификация (аналоговая и цифровая) собираемых под сварку деталей, изделий, узлов и конструкций; контроля размеров конструктивных элементов подготовленных кромок и чистоты свариваемых деталей из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов; контроля качества и приемка сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов; контроля выполнения ремонта прихваток и дефектных участков кромок свариваемых деталей; оформления документации (актов, заключений, ведомостей) по результатам контроля сборки под сварку	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	требования к оснащению и организации проведения контроля сборки под сварку; требования нормативнотехнической, проектной, конструкторской и технологической документации по сборке, сварке и контролю изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов; основ машиностроительного 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; классификацию, марки сварочных материалов для сварки углеродистых и низколегированных сталей и сплавов, и полимерных материалов; правила хранения, подготовки и применения сварочных материалов (приемка, просушка, прокалка,

		поверхности) требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации; 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	обеспечение чистоты поверхности, проверка сварочнотехнологических 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 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; методику 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
ПК 2.2. Осуществлять контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов.	подготовки рабочего места к проведению контроля сварочных работ и сварных соединений; контроля соблюдения технологии сварки изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов; верификация информации о параметрах сварки и результатов контроля систем автоматического контроля и мониторинга сварочных работ; проведения визуального и измерительного контроля изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов, и их сварных соединений; регистрации и	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;	требования к оснащению и организации рабочего места для проведения контроля сборки под сварку; требования нормативнотехнической, 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

	маркировки выявленных визуальным и измерительным контролем несоответствий для последующего проведения контроля методами, предусмотренными проектной, конструкторской и технологической документацией; верификация результатов разрушающего и неразрушающего контроля сварных соединений методами, установленными в проектной, конструкторской и технологической документации контроль выполнения ремонта дефектных участков сварных соединений; оформления приемосдаточной документации по результатам контроля выполнения сварочных работ	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; 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 приемосдаточную документацию по	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; классификацию, 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; правила и способы подготовки под сварку поверхностей и кромок деталей изделий, узлов и конструкций; 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,
--	---	---	---

		результатам контроля выполнения сварочных работ	характеристики и порядок применения средств контроля (измерительного инструмента, оборудования, оптических средств) для контроля конструктивных элементов подготовленных кромок, чистоты и относительного положения свариваемых деталей; 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; методику 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
ПК 2.3. Производить контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных	Подготовка рабочего места к проведению контроля сборки под сварку Входной контроль сварочных материалов для сварки разнородных	Организовывать рабочее место для выполнения работ по контролю в соответствии с требованиями нормативных технических документов к уровню	Требования к оснащению и организации рабочего места для проведения контроля сборки под сварку Требования нормативно-технической, проектной,

металлов и сплавов и полимерных материалов.	сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов или верификация его результатов Идентификация (аналоговая и цифровая) собираемых под сварку деталей, изделий, узлов и конструкций Контроль размеров конструктивных элементов подготовленных кромок и чистоты свариваемых деталей из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов Контроль качества и приемка сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов Контроль выполнения ремонта прихваток и дефектных участков кромок свариваемых деталей Оформление документации (актов, заключений, ведомостей) по результатам контроля сборки под сварку	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 разнородных сталей, черных и цветных металлов 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 разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов требованиям нормативно-	конструкторской и технологической документации по сборке, сварке и контролю изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов 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 разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов, условные обозначения сварных швов на чертежах Основные группы и марки свариваемых материалов из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов Классификация, марки сварочных материалов для сварки разнородных сталей, черных и цветных металлов 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
---	--	---	--

		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	элементов конструкции в сборочных приспособлениях; расположение, количество и размеры прихваток, креплений Основы технологических процессов сварки и параметры сварки изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов 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 разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов Допуски при сборке под сварку контролируемых изделий, узлов и конструкций Виды дефектов при сварке разнородных сталей, черных и цветных металлов 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 разнородных сталей, черных и цветных металлов 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
ПК 2.4. Осуществлять контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов.	Подготовка рабочего места к проведению контроля сварочных работ и сварных соединений Контроль соблюдения технологии сварки изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов Верификация информации о параметрах сварки и результатов контроля систем автоматического контроля и мониторинга сварочных работ Проведение визуального и измерительного контроля изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов, и их сварных соединений Регистрация и маркировка выявленных визуальным и измерительным контролем несоответствий для последующего проведения контроля методами, предусмотренными проектной, конструкторской и технологической документацией Верификация результатов разрушающего и	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 разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов, соответствующих требованиям проектной, конструкторской и	Требования к оснащению и организации рабочего места для проведения контроля работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов Требования нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации по сборке, сварке и контролю изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов 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 разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов, условные обозначения сварных швов на чертежах

	неразрушающего контроля сварных соединений методами, установленными в проектной, конструкторской и технологической документации Контроль выполнения ремонта дефектных участков сварных соединений Оформление приемосдаточной документации по результатам контроля выполнения сварочных работ	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 разнородных сталей, черных и цветных металлов 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 разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов, экспериментальных сталей и сплавов и полимерных материалов требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации	Основные группы и марки свариваемых материалов из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов Классификация, марки сварочных материалов для сварки разнородных сталей, черных и цветных металлов 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 разнородных сталей, черных и цветных металлов 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, 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 разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов Принцип работы, назначение, характеристики и
--	---	--	--

		Оформлять приемо-сдаточную документацию по результатам контроля выполнения сварочных работ	порядок применение автоматических систем контроля, состав контролируемых параметров сварки и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов 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 разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов Допуски на габаритные и линейные размеры контролируемых изделий, узлов и конструкций Виды дефектов при сварке разнородных сталей, черных и цветных металлов 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 разнородных сталей, черных и цветных металлов 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
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Распознавать сложные проблемы в знакомых ситуациях. Выделять сложные составные части проблемы и описывать её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом. Определять потребность в информации и предпринимать усилия для её поиска. Выделять главные и альтернативные источники нужных ресурсов. Разрабатывать детальный план действий и придерживаться его. Качество результата, в целом, соответствует требованиям. Оценивать результат своей работы, выделять в нём сильные и слабые стороны.	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части. Определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы. Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях. Основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Методы работы в профессиональной и смежных сферах. Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Планировать информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач. Проводить анализ полученной информации, выделять в ней главные аспекты. Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска. Интерпретировать полученную информацию в контексте профессиональной деятельности.	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	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
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую	Использовать актуальную нормативно-правовую документацию по специальности.	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Содержание актуальной нормативно-правовой документации. Современная научная и профессиональная терминология

деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Применять современную научно профессиональную терминологию. Определять траекторию профессионального развития и самообразования. Определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности. Определять источники финансирования. Применять грамотные кредитные продукты для открытия дела.	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 финансирования 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	Возможные траектории профессионального развития и самообразования Основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности Правила разработки презентации Основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Участвовать в деловом общении для эффективного решения деловых задач. Планировать профессиональную деятельность.	Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Психологические основы деятельности коллектива Психологические особенности личности.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке. Проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке Проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Правила оформления документов Правила построения устных сообщений Особенности 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	Понимать значимость своей специальности. Демонстрировать поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию Демонстрировать осознанное поведение Описывать значимость своей специальности Применять стандарты антикоррупционного поведения	Сущность гражданско-патриотической позиции Традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений

гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.			Значимость профессиональной деятельности по специальности Стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.	Соблюдать нормы экологической безопасности Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности Организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства Организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона Эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности Пути обеспечения ресурсосбережения Принципы бережливого производства Основные направления изменения климатических условий региона Правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Сохранять и укреплять здоровье посредством использования средств физической культуры. Поддерживать уровень физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности.	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека Основы здорового образа жизни Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности Средства профилактики перенапряжения
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Применять в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке. Вести общение на профессиональные темы.	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности

		Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) Писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы	Особенности произношения Правила чтения текстов профессиональной направленности
--	--	--	--

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего часов 576

Из них: на освоение МДК 144 часа

на практики - учебную 144 часа

производственную 288 часа

самостоятельная работа - 20 часов

промежуточная аттестация - 24 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. . Структура профессионального модуля «ПМ.01 Контроль качества и прием деталей после механической и слесарной обработки, узлов конструкции и рабочих механизмов после их сборки»

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем				Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., контрольные работы, часов	в т.ч., консультации	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10
ПК 2.1 - ПК 2.4	МДК.02.01 Общие основы технологии сварочных работ	72	62	-	2		10	-	-	-
ПК 2.1 - ПК 2.4	МДК.02.02 Технология контроля качества сварочных работ	72	62	-	2		10			
	Учебная практика 02.01	108							108	
	Учебная практика 02.02	36							36	
	Производственная практика	288								288
Промежуточная аттестация по: МДК.02.01: экзамен МДК.02.02: экзамен ПМ.02: экзамен квалификационный		24	24							
Всего:		576	148	-	4	*	20	*	144	288

2.1. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем часов
1	2	3	4
МДК.02.01 Общие основы технологии сварочных работ			
Раздел 1. Основные понятия и классификация процессов сварки			
Тема 1.1. Введение. Основы образования сварного соединения.	Содержание учебного материала:		
	Значение сварочного производства в машиностроении. Роль контролера качества. Определение сварки. Физическая сущность процессов сварки (межатомные связи, условия их образования).	1,2	2
	Классификация сварочных процессов по физическим, техническим и технологическим признакам.	2	2
	Самостоятельная работа: Подготовка реферата на тему «История развития сварки и её роль в современном машиностроении».	2,3	4
Тема 1.2. Сварочная дуга и её свойства.	Содержание учебного материала:		
	Понятие о сварочной дуге, её строение и условия существования.	2	2
	Вольт-амперная характеристика дуги. Тепловая мощность дуги. Особенности горения дуги на постоянном и переменном токе. Полярность при сварке. Магнитное дутье и способы борьбы с ним.	1,2	2
Тема 1.3. Сварные соединения и швы.	Содержание учебного материала:		
	Основные типы сварных соединений: стыковые, угловые, тавровые, нахлесточные. Конструктивные элементы швов: форма разделки кромок, катет, выпуклость, ширина шва. Условные обозначения сварных швов на чертежах (по ГОСТ).	2	4
	Контрольная работа	2,3	2
Раздел 2. Сварочные материалы и оборудование			
Тема 2.1. Сварочные материалы.	Содержание учебного материала:		
	Электроды для дуговой сварки: классификация, маркировка, требования к покрытиям.	2	2

	Сварочная проволока (сплошная и порошковая). Защитные газы (аргон, гелий, углекислый газ, смеси). Флюсы для сварки (плавленые, керамические). Вспомогательные материалы.	1,2	2
	Самостоятельная работа: Составление сравнительной таблицы сварочных материалов (электроды, проволока) по маркам, назначению и ГОСТам.	2,3	4
Тема 2.2. Оборудование для основных способов сварки.	Содержание учебного материала:		
	Источники питания для дуговой сварки (трансформаторы, выпрямители, инверторы).	1,2	2
	Аппараты для аргонодуговой сварки. Оборудование для контактной (точечной, шовной, стыковой) сварки. Газосварочное оборудование (ацетиленовые генераторы, баллоны, редукторы, горелки).	2	4
	Самостоятельная работа: Изучение паспортных данных и характеристик современных сварочных инверторов.	2,3	2
Раздел 3. Технология основных способов сварки			
Тема 3.1. Ручная дуговая сварка (РДС) и её разновидности.	Содержание учебного материала:		
	Технология РДС покрытыми электродами. Подготовка кромок, выбор режимов (сила тока, диаметр электрода, напряжение).	2	2
	Особенности сварки в различных пространственных положениях. Механизированная сварка под флюсом.	2	2
Тема 3.2. Сварка в защитных газах.	Содержание учебного материала:		
	Сущность процессов MIG/MAG (сварка плавящимся электродом) и TIG (сварка неплавящимся электродом). Особенности технологии, применяемые материалы, область применения.	1,2	2
Тема 3.3. Газовая сварка и резка.	Содержание учебного материала:		
	Сущность газопламенных процессов. Газы для сварки и резки. Технология газовой сварки, применяемые присадочные материалы. Кислородная и плазменная резка металлов.	2	2
Тема 3.4. Контактная и другие специальные виды сварки.	Содержание учебного материала:		
	Сущность контактной сварки (стыковая, точечная, шовная). Краткая характеристика электрошлаковой, ультразвуковой, диффузионной, лазерной сварки. Их область применения в машиностроении.	2	4
Раздел 4. Технологические основы получения качественных сварных соединений			
	Содержание учебного материала:		

Тема 4.1. Свариваемость металлов.	Понятие о технологической и эксплуатационной свариваемости.	1,2	2
	Особенности сварки углеродистых, легированных и высоколегированных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов (алюминия, титана, меди).	2	2
Тема 4.2. Деформации и напряжения при сварке.	Содержание учебного материала:		
	Причины возникновения сварочных напряжений и деформаций. Виды деформаций (продольные, поперечные, угловые).	2	2
	Методы борьбы с деформациями (технологические и конструктивные).	2	2
Тема 4.3. Основные дефекты сварных швов.	Содержание учебного материала:		
	Классификация дефектов по ГОСТ 30242. Наружные дефекты (подрезы, наплывы, прожоги, наружные трещины и поры). Внутренние дефекты (внутренние поры, шлаковые включения, непровары, внутренние трещины). Причины их возникновения и меры предупреждения. Связь технологических нарушений с видом дефекта.	1,2	4
	Самостоятельная работа: Составление альбома-каталога типовых дефектов сварных швов с указанием причин и методов исправления.	3	2
	Промежуточная аттестация в форме экзамена		12
	Итого:		72
МДК.02.02 Технология контроля качества сварочных работ			
Раздел 1. Основы обеспечения качества сварочных работ			
Тема 1.1. Качество сварных конструкций и его обеспечение	Содержание учебного материала:		
	Значение контроля качества. Система управления качеством на предприятии.	2	2
	Основные понятия: дефект, брак, допустимые отклонения. Классификация дефектов по ГОСТ 30242.	1,2	2
Тема 1.2. Нормативная документация по контролю качества	Содержание учебного материала:		
	ГОСТ, ОСТ, СТП, РД, ТУ. Технологическая документация (чертежи, ТК, паспорта). Требования к оформлению результатов контроля.	2	4
Тема 1.3. Контроль подготовки и сборки под сварку	Содержание учебного материала:		
	Проверка маркировки материалов. Контроль разделки кромок, зазоров, притупления, смещения.	1,2	4
	Контроль качества сборки и прихваток. Используемый инструмент.	2	4
	Самостоятельная работа: Подготовка реферата на тему «Виды дефектов сборки и их влияние на качество шва».	3	4

Раздел 2. Методы и средства контроля сварных соединений			
Тема 2.1. Визуальный и измерительный контроль (ВИК)	Содержание учебного материала:		
	Организация ВИК. Инструмент для ВИК (лупы, шаблоны Ушера, Каткина, измерительный инструмент). Технология проведения. Оформление результатов.	2	4
	Самостоятельная работа: Изучение ГОСТ 3242-79 «Швы сварных соединений. Методы контроля качества».	2,3	2
Тема 2.2. Методы неразрушающего контроля (НК): Капиллярный и магнитопорошковый	Содержание учебного материала:		
	Физические основы методов. Область применения, достоинства и недостатки. Материалы и оборудование (пенетранты, индикаторы, дефектоскопы). Технология проведения.	1,2	6
Тема 2.3. Методы НК: Ультразвуковой контроль (УЗК)	Содержание учебного материала:		
	Физические основы УЗК. Типы преобразователей. Дефектоскопы. Методика контроля сварных швов. Расшифровка сигналов (А-сканы).	1,2	4
Тема 2.4. Методы НК: Радиационный контроль (РК)	Содержание учебного материала:		
	Физические основы рентгеновского и гамма-контроля. Оборудование и материалы. Правила безопасности. Интерпретация рентгенограмм. Основы радиационной безопасности.	1,2	6
	Самостоятельная работа: Составление сравнительной таблицы методов НК (принцип, чувствительность, применяемость, безопасность).	2,3	2
	Контрольная работа	3	2
Раздел 3. Организация контроля и оценка результатов			
Тема 3.1. Оценка качества и приемка сварных соединений	Содержание учебного материала:		
	Классификация сварных соединений по ответственности. Нормы допустимых дефектов. Выбор объема контроля. Приемочные и браковочные критерии.	2	6
Тема 3.2. Документирование результатов контроля	Содержание учебного материала:		
	Заполнение журналов контроля, паспортов на сварные соединения, составление отчетов о выявленных дефектах. Порядок допуска сварщиков к работе.	2	6
	Самостоятельная работа: Разработка формы журнала визуально-измерительного контроля для типового узла.	3	2
	Промежуточная аттестация в форме экзамена		12

	Итого:		72
Учебная практика Примерные виды работ Подготовка рабочего места к проведению контроля сборки под сварку; Изучение нормативной технической документации, определяющей требования к качеству сварных конструкций и оформлению технической документации по контролю. Изучение оборудования и инструментов для проведения контроля сварных соединений. Проверка качества основного и сварочного материала. Проверка исправности сварочного оборудования. Проверка качества подготовки и сборки деталей под сварку. Оформление приемо-сдаточной документации по результатам контроля выполнения сварочных работ			144
Производственная практика Примерные виды работ Участие в качестве дублера при проведении работ по контролю качества сварных конструкций. Изучение организации работы отдела технического контроля, должностные инструкции контролера сварочных работ. Проведение выявления внутренних дефектов и механические испытания методами, предусмотренными на предприятии. Проведение входного контроля сварочных материалов для сварки углеродистых и низколегированных сталей и сплавов, и полимерных материалов или верификация его результатов; Проведение контроля качества и приемки сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов; Проведение контроля соблюдения технологии сварки изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов; Проведение регистрации и маркировки выявленных визуальным и измерительным контролем несоответствий для последующего проведения контроля методами, предусмотренными проектной, конструкторской и технологической документацией; Проведение верификации результатов разрушающего и неразрушающего контроля сварных соединений методами, установленными в проектной, конструкторской и технологической документации; Проведение контроля выполнения ремонта дефектных участков сварных соединений; Оформление приемо-сдаточной документации по результатам контроля выполнения сварочных работ			288
			Итого:
			576

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие:

- Учебного кабинета «Основы технологии сварочных работ»;
- учебного кабинета «Контроль качества»;
- Мастерская «Сварочная»
- мастерская «Контрольных и метрологических измерений».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Основы технологии сварочных работ» и «Контроль качества»:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)
- рабочее место преподавателя
- Учебные стенды (комплекты) по разделам
- Измерительные приборы
- компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)
- экран (доска)
- мультимедиапроектор
- комплект учебно-методических материалов
- Аптечка для оказания первой медицинской помощи при ожогах, порезах
- Дидактические материалы (тесты, карточки)

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской «Сварочная»

- Рабочее место преподавателя
- Рабочее место обучающегося
- Шкаф инструментальный
- Доска учебная
- Стол сварщика
- Набор стандартных средств измерения геометрических величин
- Инструменты для выполнения измерений
- Технологические карты выполнения работ
- Набор плакатов

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской «Контрольных и метрологических измерений»:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья);
- Учебные стенды (комплекты) по разделам
- Измерительные приборы;
- комплект учебно-методических материалов.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Калиниченко, Н. П. Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций: атлас фотографий дефектов опасных производственных объектов : учебное пособие для СПО / Н. П. Калиниченко, А. Н. Калиниченко. — Саратов : Профобразование, 2019. — 143 с. — ISBN 978-5-4488-0035-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/83120>

2. Латыпов, Р. А. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений : учебник / Р. А. Латыпов, А. А. Черепашин, 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>

3. Лифиц, И. М. Управление качеством : учебное пособие / И. М. Лифиц. — Москва : КноРус, 2023. — 319 с. — ISBN 978-5-406-11356-1. — URL: <https://book.ru/book/948717>

4. 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

5. 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 // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/124194>

6. Феофанов А.Н. Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации: учебное издание / Феофанов А.Н., Гришина Т. Г., Схиртладзе А. Г. - Москва : Академия, 2024. - 320 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст : электронный

3.2.3. Дополнительные источники

1. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10811-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/515891>

2. Хрусталева З. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учебное пособие / Хрусталева З., А. — Москва: КноРус, 2023. — 171 с. — ISBN 978-5-406-10293-0. — Текст: электронный. — BOOK.ru: библиотечно-электронная система. — URL: <https://book.ru/book/944940>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1	Осуществлять контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса; оценка результатов
ПК 2.2	Осуществлять контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов.	
ПК 2.3	Производить контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов, и полимерных материалов.	
ПК 2.4	Осуществлять контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов.	
ОК.01	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК.02	Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК.04	Эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде	
ОК.05	Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК. 09	Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	