

Министерство просвещения Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»  
Университетский колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПП.02.01 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**

*(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)*

15.01.29 Контролер качества в машиностроении

Профессия

Составитель

Преподаватель высшей  
квалификационной категории

Е.В. Сотникова

Проректор по образовательной  
деятельности

А. С. Кривоногова

Екатеринбург  
2024

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ШП.02.01 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА 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 программы

Производственная практика является обязательной частью профессионального цикла программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.29 Электромонтер по ремонту электросетей в части освоения вида профессиональной 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 соответствующих общих и профессиональных компетенций.

### Перечень общих компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<b>Умения:</b>
		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)
		<b>Знания:</b>
		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		
ОК 02	Использовать современные средства	<b>Умения:</b>
		определять задачи для поиска информации

	поиска, анализа	определять необходимые источники информации
	и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
		выделять наиболее значимое в перечне информации
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		<b>Знания:</b>
		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 с использованием цифровых средств
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
	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	
	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план	
	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования	
	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности	
	презентовать бизнес-идею	
	определять источники финансирования	
	<b>Знания:</b>	
	содержание актуальной нормативно-правовой документации	
	современная научная и профессиональная терминология	
	возможные траектории профессионального развития и самообразования	
	основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности	
	правила разработки бизнес-планов	
	порядок выстраивания презентации	
	кредитные банковские продукты	
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<b>Умения:</b>
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		<b>Знания:</b>

		психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
		основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<b>Умения:</b>
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		<b>Знания:</b>
		особенности социального и культурного контекста
		правила оформления документов и построения устных сообщений
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	<b>Умения:</b>
		описывать значимость своей профессии
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		<b>Знания:</b>
		сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		значимость профессиональной деятельности по профессии
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<b>Умения:</b>
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		<b>Знания:</b>
		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		
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания	<b>Умения:</b>
		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 профессии

	необходимого уровня физической подготовленности	<b>Знания:</b>
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии
		средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<b>Умения:</b>
		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
		кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		<b>Знания:</b>
		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
		особенности произношения
		правила чтения текстов профессиональной направленности

### Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Контроль сборки под сварку, работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов
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

### 1.2. Требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения

профессиональной практики должен освоить:

ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4.	<b>Навыки:</b>
	Подготовка 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
	Контроль размеров конструктивных элементов подготовленных кромок и чистоты свариваемых деталей из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов
	Контроль качества и приемка сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей 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
	<b>Умения:</b>
	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
	<b>Знания:</b>
	Оформлять документацию (акты, заключения, ведомости) по результатам контроля сборки под сварку
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

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является:

1. Овладение обучающимися видом деятельности в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.29: Контролер качества в машиностроении: Контроль сборки под сварку, работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов.

2. Освоение ТФ А/01.3 «Контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов» 3 (третьего) уровня квалификации профессионального

стандарта 40.107 «Контролер сварочных работ», в том числе трудовых действий, необходимых умений и знаний:

Трудовые действия	Подготовка 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
	Контроль размеров конструктивных элементов подготовленных кромок и чистоты свариваемых деталей из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов
	Контроль качества и приемка сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей 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
Необходимые 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
Необходимые 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

3. Освоение 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» 3 (третьего) уровня квалификации профессионального стандарта 40.107 «Контролер сварочных работ», в том числе трудовых действий, необходимых умений и знаний:

Трудовые действия	Подготовка рабочего места к проведению контроля сварочных работ и сварных соединений
	Контроль 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
	Проведение визуального и измерительного контроля изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей 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 неразрушающего контроля сварных соединений методами, установленными в проектной, конструкторской и технологической документации
	Контроль выполнения ремонта дефектных участков сварных соединений
	Оформление приемо-сдаточной документации по результатам контроля выполнения сварочных работ
Необходимые 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

	<p>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</p> <p>Верифицировать результаты разрушающего и неразрушающего контроля сварных соединений методами, установленными в проектной, конструкторской и технологической документации</p> <p>Контролировать устранение дефектов сварных соединений</p> <p>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</p> <p>Оформлять приемо-сдаточную документацию по результатам контроля выполнения сварочных работ</p>
Необходимые знания	<p>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</p> <p>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</p> <p>Основы машиностроительного и строительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы</p> <p>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</p> <p>Основные группы и марки свариваемых материалов из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Классификация, марки сварочных материалов для сварки углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Правила хранения, подготовки и применения сварочных материалов (приемка, просушка, прокатка, обеспечение чистоты поверхности, проверка сварочно-технологических свойств)</p> <p>Основы технологических процессов сварки и параметры сварки изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p> <p>Назначение и характеристики оборудования для сборки, сварки, резки и вспомогательного оборудования</p> <p>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 углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p>
	<p>Принцип работы, назначение, характеристики и порядок применения автоматических систем контроля, состав контролируемых параметров сварки и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</p>

	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

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПП.02.01 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная	Консультации
			Всего, часов	в т.ч. лабораторных и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Производственная практика	360	360		-	-	-		360	-

**3.1.Содержание обучения ПП.02.01 Производственная практика по профессиональному модулю 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**

<b>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</b>	<b>Кол-во часов</b>
<b>Производственная практика.</b>	<b>360</b>
<b>Виды работ:</b>	
1. Участие в проведении контроля качества сборки и сварки соединений внешним осмотром с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений.	72
2. Участие в проведении и оформлении документации при капиллярном и ультразвуковом контроле.	72
3. Участие в проведении и оформлении документации при рентгенографическом контроле.	72
4. Участие в проведении и оформлении документации при разрушающем контроле.	72
5. Участие в проведении и оформлении документации при испытаниях на герметичность	72

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы предполагает наличие учебных кабинетов:

- Технологии и контроля сварочных работ лабораторий:
- Контрольных и метрологических измерений мастерских:
- Сварочная мастерская

#### **Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета**

##### **- Технологии и контроля сварочных работ:**

Посадочные места по количеству обучающихся.

Рабочее место преподавателя: комплект мультимедийной техники: ПК Pentium, проектор, интерактивная доска.

Макет сварочного трансформатора, макет сварочного преобразователя, макет сварочного трактора, макет механизма подачи проволоки, макет установки для сварки кольцевых швов, макет сварочного манипулятора, макет автоматической сварочной головки, макет роликоопорного стенда, макет опоры линии электропередач, макет сосуда, работающего под давлением, макет двутавровой балки, макет струбцины для сборки, макет клинового прижима, макет скобы, макет электрододержателя, макет фермы, макет цепного кантователя, образцы стыковых и угловых швов, образец кольцевого шва.

Комплект учебно – наглядных пособий.

Комплект чертежей изделий.

Комплект технологической документации.

Комплект учебно – методической документации. Комплект паспортов сварочного оборудования.

#### **Технические средства обучения:**

- ПК с программным обеспечением, мультимедиапроектор, экран, принтер.

#### **Оборудование лаборатории и рабочих мест**

##### **лаборатории Лаборатория контрольных и метрологических измерений:**

Посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя.

Комплекты обработанных деталей, планшеты, средства для измерения линейных размеров (штангенинструменты, микрометрические инструменты, измерительные головки, нутромеры микрометрические, глубиномеры, скобы с отчетными устройствами, калибры гладкие), средства для измерения углов и конусов, средства контроля и измерения резьбы; калибр - кольцо, калибр - пробка; принадлежности к КМД №1; Набор КМД., Таблицы ГОСТ; комплект паспортных данных измерительных инструментов.

## **Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:**

### **- Сварочная мастерская**

Рабочее место преподавателя.

Рабочие места обучающихся.

Шкаф инструментальный. Доска учебная

Инверторные источники питания KEMPPi Master Tig 230A AC/DC GEN MV, панели управления KEMPPi Master Tig AC/DC, электропечь ЭП- 40 (220В, 400°С, загрузка 40кг).

## **3.2. Информационное обеспечение обучения**

### **Основная учебная литература:**

1. Быковский, О. Г., Сварочное дело. : учебное пособие / О. Г. Быковский, В. А. Фролов, Г. А. Краснова. — Москва : КноРус, 2023. — 272 с. — ISBN 978-5-406-11843-6. — URL: <https://book.ru/book/949745> (дата обращения: 12.02.2024). — Текст : электронный.

2. Овчинников, В. В., Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов. : учебник / В. В. Овчинников. — Москва : КноРус, 2023. — 303 с. — ISBN 978-5-406-11257-1. — URL: <https://book.ru/book/948863> (дата обращения: 12.02.2024). — Текст : электронный.

3. 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> (дата обращения: 12.02.2024). — Текст : электронный.

### **Дополнительная учебная литература:**

1. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: Учебник М. Академия, 2022.
2. Маслов В.И. Сварочные работы. Учебник. М.: Академия, 2021.
3. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка. Учебник. М.: Академия, 2015.
4. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ: Учебник для НПО. – М.: Академия, 2023.
5. Чернышов Г.Г. Материалы и оборудование для сварки плавлением и термической резки. Учебник. – М: Академия, 2021.

### **Нормативно-техническая документация:**

1. ГОСТ 19903-74 (СТ СЭВ 1969-79, СТ СЭВ 3901-82). Сталь листовая горячекатаная. Сортамент. - М.: Издательство стандартов, 1985 – 156с.
2. ГОСТ 9466-75. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия. -Введ. 1977-01.01.-М.: ИПК Издательство стандартов, 2007.-24 с.
3. ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры. - Введ. 1981-06. 30.-М.:

ИПК Издательство стандартов, 2009.-35 с.

4. ГОСТ 14771-76. Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры. - Введ. 1977-07.01.-М.: ИПК Издательство стандартов, 2006.-39 с.

5. ГОСТ 3242-79. Соединения сварные. Методы контроля качества. - Введ. 1981-01.01.-М.: ИПК Издательство стандартов, 2002.-10 с.

6. ГОСТ 7512-82. Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод

7. ГОСТ Р 55724-2013. Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые. - Введ. 2015-07.01.-М.: Стандартиформ, 2019.-28 с.

8. ГОСТ Р 57180-2016. Соединения сварные. Методы определения механических свойств, макроструктуры и микроструктуры. - Введ. 2017-06.01.-М.: Стандартиформ, 2019.-20 с.

### **Интернет – ресурсы**

1. Измерительный инструмент. Статья. Электронный ресурс. Форма доступа: <https://zen.yandex.ru/media/id/5d32b419c49f2900b33ccc07/izmeritelnyi-instrument-shtangencirkulinstrukciia-po-primeneniuu-5dc7ab04042363115e303bd0>.

Дата обращения 12.02.2024 г.

2. Визуальный и измерительный контроль качества сварных соединений. Статья. Электронный ресурс. Форма доступа: <https://extxe.com/1605/vizualnyj-i-izmeritelnyj-kontrol-kachestva-svarnyh-soedinenij/>. Дата обращения 12.02.2024 г.

3. Сварка и сварщик. Электронный ресурс. Форма доступа: <https://weldering.com/ruchnaya-dugovaya-svarka-mma> Дата обращения 12.02.2024 г.