

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Казанский авиационно-технический колледж имени П.В. Дементьева»

Согласовано
Директор УПЦ АО «КМПО»
М.Р. Сайдашева
«28» 20 24 г.



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 профессии

15.01.29 Контролер качества в машиностроении.

ОДОБРЕНО
цикловой комиссией
профессиональных дисциплин (ПКРС)

Протокол № 7
от 28.02 2024 г.

Председатель Мамушкин Б. И.
(личная подпись) (инициалы, фамилия)

(дата)

Составлена в соответствии с требованиями
основной профессиональной образовательной
программы ФГОС СПО по профессии 15.01.29
Контролер качества в машиностроении,
Приказ Министерства просвещения
Российской Федерации от 13.07.2023 № 528
«Об утверждении федерального
государственного образовательного
стандарта среднего профессионального
образования по профессии 15.01.29
Контролер качества в машиностроении»;

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по научно-
методической работе

В.В. Халueva
(личная подпись) (инициалы, фамилия)

(дата)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе

Э.Р. Соколова
(личная подпись) (инициалы, фамилия)

(дата)

Разработчик(и): преподаватель КАТК

Богданова Р.Ф.
(личная подпись) (инициалы, фамилия) _____
(дата)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля..4
2. Структура и содержание профессионального модуля.....14
3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля...21
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля....22

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом 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», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, личностными результатами (ЛР):

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<i>ВД 2</i>	<i>Контроль сборки под сварку, работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</i>
<i>ПК 2.1</i>	Осуществлять контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов
<i>ПК 2.2</i>	Осуществлять контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов
<i>ПК 2.3</i>	Производить контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов
<i>ПК 2.4</i>	Осуществлять контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов
<i>ОК 01.</i>	<i>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</i>
<i>ОК 02.</i>	<i>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</i>
<i>ОК 03.</i>	<i>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</i>
<i>ОК 04.</i>	<i>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</i>
<i>ОК 05.</i>	<i>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</i>

ОК 09.	<i>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</i>
	<i>Наименование личностных результатов</i>
ЛР 17	<i>Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.</i>
ЛР18	<i>Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.</i>
ЛР 19	<i>Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования.</i>
ЛР 21	<i>Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством</i>

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт

- 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
 - определения причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях;
 - обоснованного выбора и использования методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов, и сварных соединений;
 - предупреждения, выявления и устранения дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции;
 - оформления документации по контролю качества сварки.

Уметь:

- 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

Знать

-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, прокалка, 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

Содержание дисциплины из вариативной части направлено на формирование следующих результатов:

МДК02.01

МДК 02.02

Практический опыт

-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

Знать

-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. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля в соответствии с учебным планом

Коды формируемых компетенций и личностных результатов	Наименование разделов профессионального модуля	Формы промежуточной аттестации	Объем образовательной программы	Учебная нагрузка обучающихся								Практика	
				Самостоятельная работа	в том числе в форме практической подготовки	Во взаимодействии с преподавателем			Консультации	Промежуточная аттестация	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
						всего	в т.ч. теоретические часы	в т.ч. лабораторные работы					В т.ч. курсовая работа (проект), час.
1	2		3	4		5	6	7	8	9	10	11	12
ПК2.1.- ПК2.4 ОК01.-09.	МДК02.01 Общие основы технологии сварочных работ	ДЗ	80		20	80	60	20					
	МДК 02.02 Технология контроля качества сварочных работ	ЭК	104	6	30	98	60	30		2	6		
	Учебная практика	ДЗ	144		144	144						144	
	Производственная практика	ДЗ	360		360	360							360
	Экзамен по модулю	Экзамен	12			12				6	6		
	Всего:		700	6	554	694	100	50		8	12	144	360

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, учебная и производственная практика, курсовая работа	Объем часов	Коды формируемых компетенций и личностных результатов
1	2		3
МДК02.01 Общие основы технологии сварочных работ		80	ПК2.1.- ПК2.4 ОК01-05. ОК 09. ЛР 17, ЛР18, ЛР 19, ЛР 21
Тема 1.1 Общие сведения о сварке	1.Сварочный процесс, область применения.	2	
	2.Перспективы развития сварочного производства	2	
	3.Сварные соединения: угловые, стыковые, тавровые, нахлесточные, торцевые	2	
	4.Участки сварного соединения: сварной шов, зона сплавления, зона термического влияния, основной металл.	2	
	5.Классификация сварных швов: угловые, стыковые, тавровые, нахлесточные, торцевые	2	
	6.Классификация сварных швов: по протяженности, положению в пространстве.	2	
	7.Обозначения сварных швов на чертежах	2	
	Практическое занятие № 1 п/п «Обозначение сварных швов на чертежах»	2п.п	
Тема 1.2 Сварочная дуга и сущность протекающих в ней процессов	7.Природа сварочной дуги	2	
	8..Условия зажигания и горения сварочной дуги	2	
	9.Технологические характеристики сварочной дуги	2	
	10.Классификация электродов	2	
	11.Плавящиеся покрытые электроды, основные функции покрытия.	2	
	12.Выбор режима сварки	2	
	13.Техника выполнения швов	2	
	14.Выполнения швов в различных пространственных положениях	2	
	Практическое занятие №2 п/п«Маркировка покрытых электродов»	2	
	Практическое занятие №3 п/п «Выбор режима дуговой сварки»	2	
Практическое занятие №4 п/п «Выполнение швов в различных пространственных положениях»	2		
	15.Сварочный пост	2	
	16.Сварочный трансформатор	2	

Тема 1.3 Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки	17-18 Сварочный выпрямитель. Сварочный преобразователь. Обслуживание источников питания. Многопостовые системы. Осцилляторы. Принадлежности и инструмент сварщика. Мероприятия по технике безопасности	4	
	Практическая работа №5 п/п «Сварочный трансформатор»	2	
	Практическая работа №6 п.п «Сварочный выпрямитель»	2	
Тема 1.4 . Соединения деталей и узлов машин	19. Область применения сварных конструкций	2	
	20. Требования к сварным конструкциям	2	
	21. Классификация сварных конструкций	2	
	22. Разъёмные соединения. Неразъёмные соединения. Крепёжные детали. Резьбовые соединения	2	
Тема 1.5 Типовые сварные строительные конструкции	23. Сварка решетчатых конструкций. Сварные рамы. Сварка труб. Классификация трубопроводов. Сборка труб под сварку. Сварка балочных конструкций.	2	
	24-25 Сварка листовых конструкций. Сварка оболочковых конструкций. Порядок подготовки деталей под сварку. Требования к качеству сварных конструкций.	4	
	Практическая работа №7 п/п «Технология сварки балочных конструкций»	2	
	Практическая работа №8 п/п «Технология сварки листовых конструкций»	2	
	Практическая работа №9 п/п «Технология сварки оболочковых конструкций»	2	
	Практическая работа №10 п/п «Порядок подготовки изделий под сварку»	2	
Тема 1.5 Напряжения и деформации сварных конструкций	26. Напряжения и деформации сварных конструкций	2	
	27. Методы предупреждения и устранения сварочных деформаций	2	
	28. Термическая обработка сварных соединений	2	
	29. Карта технологического процесса	2	
	30. Дифференцированный зачет	2	
МДК 02.02 Технология контроля качества сварочных работ		104	
Раздел 1. Осуществление технического контроля соответствия качества изделия установленным нормативам			
Тема 2.1. Сущность процесса контроля качества сварных соединений	1. Назначение контроля качества сварных соединений. Способы и виды контроля качества. Назначение входного (предупредительного) контроля. Назначение текущего (пооперационного) контроля. Назначение приемочного (выходного) контроля	2	
Тема 2.2. Входной (предупредительный)	2. Контроль технической (проектно-сметной) документации. Контроль технологической документации. Проверка состава и комплектности ППР и ППСР. Проверка составления технологических карт на сборочно-сварочные работы	2	

контроль качества сварных соединений	3.Проверка различных норм и нормативов (норм расхода материалов, норм времени и расценок и т.д.). Контроль качества основных материалов. Проверка наличия сертификатов и паспортов. Контроль качества сварочных материалов 4.Проверка приемки и хранения, наличия сертификатов и паспортов сварочных материалов	2	
	5.Контроль квалификации сборщиков и сварщиков и инженерно-технических работников. Контроль сборочно-сварочной оснастки инструмента и приспособлений. Контроль технологического процесса сварки (сварочного оборудования)	2	
	6.Проверка средств контроля. Контроль подготовки рабочих мест для производства сварочных операций. Контроль готовности объекта к производству сварочных работ	2	
Тема 2.3.Текущий (пооперационный) контроль качества сварных соединений	7.Контроль сборки. Контроль режимов технологического процесса сварки. Промежуточный визуальный контроль. Контроль и испытание образцов-свидетелей. Контроль за ведением исполнительной документации	2	
Тема 2.4.Приемочный (выходной) контроль качества сварных соединений	8.Визуальный контроль (контроль внешним осмотром). Контроль основных геометрических размеров. Неразрушающий контроль сварных соединений и конструкций. Контроль сварных соединений на плотность керосином (керосиновая проба). Контроль сварных соединений на плотность вакуумным методом (вакуумной тележкой)	2	
	9.Контроль проникающим излучением (рентгено- и гамма-графия). Ультразвуковой контроль. Магнитная дефектоскопия. Механические испытания. Металлографические испытания	2	
Тема 2.5.Контроль исполнительной документации качества сварных соединений	10.Виды контроля технической документации. Конструкторская документация на сварочную конструкцию. Исполнительные чертежи. Документы, подтверждающие качество использованных основных материалов. Документы, подтверждающие квалификацию рабочих. Технологическая документация на технологию изготовления	2	
	11.Журналы производства работ. Акты на скрытые работы. Общий контроль технической документации. Документы, подтверждающие качество сварных соединений Операционный контроль технологического процесса сварки. Контроль подварок.	2	
	Практическое занятие 1.Определение способа контроля качества в конкретной ситуации. Определение вида контроля качества в конкретной ситуации п/п	2п.п	

	Практическое занятие 2. Составление схем проведения контрольных операций в конкретной ситуации. Определение показателей качества в конкретной ситуации п/п	2п.п	
	Практическое занятие 3. Составление технической документации по контролю качества сварки в конкретной ситуации. Составление технологической документации по контролю технологии изготовления конструкции в конкретной ситуации п/п	2п.п	
	Практическое занятие 4. Разработка систем технического контроля в сварочном производстве в конкретной ситуации. Проведение контроля сварочных материалов в конкретной ситуации п/п	2п.п	
	Практическое занятие 5. Разработка системы испытаний в сварочном производстве в конкретной ситуации. Разработка техники безопасности и безопасности труда при различных видах контроля в конкретной ситуации п/п	2п.п	
Раздел 2. Проведение метрологической проверки изделий, стандартных и квалификационных испытаний объектов техники под руководством квалифицированных специалистов			
Тема 2.1. Методы оценки качества металлов и сварных соединений	12. Методы определения оценки и нормирования показателей качества. Показатели качества сварных соединений. Система формирования оценки качества промышленной продукции сварочного производства. Система разработки и постановки продукции в производство	2	
	13. Физические основы радиационных методов. Радиационные методы контроля сварных соединений. Оценка свариваемости. Механические испытания		
	14. Металлографический анализ. Химический анализ Испытания на коррозионную стойкость. Капиллярный контроль . Радиационный метод контроля. Акустические методы контроля. Акустико-эмиссионный метод контроля. Магнитные и вихревые методы контроля	2	
	15. Магнитопорошковый метод . Электрические методы и средства контроля . Тепловые методы неразрушающего контроля . Контроль проникающими веществами	2	
	16. Сравнительная эффективность методов неразрушающего контроля. Контроль качества керосином. Контроль качества аммиаком. Вакуумный контроль течением.	2	
	Воздушным давлением. Ультразвуковой контроль качества		
	Практические занятия		

	6.Проведение металлографического анализа. Проведение химического анализа п/п	2	
	7.Определение оценки свариваемости металла п/п	2	
	8.Разработка дефектной ведомости при радиационном контроле п/п	2	
	9.Разработка дефектной ведомости при акустическом контроле п/п	2	
	10.Разработка дефектной ведомости при ультразвуковом контроле п/п	2	
Раздел 3.Разработка мероприятий по предупреждению дефектов сварных конструкций и выбор оптимальной технологии их устранения			
Тема 3.1.Анализ качества сварных соединений	17.Анализ качества сварных соединений - фактор обратной связи (приемочный контроль - входной контроль). Причины появления дефектов в сварных соединениях	2	
	18.Субъективные причины появления дефектов в сварных соединениях. Организационные причины появления дефектов в сварных соединениях. Объективные причины появления дефектов в сварных соединениях, не зависящие от организации (предприятия)	2	
	19.Случайные причины появления дефектов в сварных соединениях. Оформление записи обнаружения дефектов в технологическом паспорте на конструкцию. Механическая разделка(выборка) дефектного участка. Термическая разделка (выборка) дефектного участка.	2	
	20.Обработка поверхности дефекта Заварка дефектного участка. Повторный контроль сварного соединения неразрушающими методами.	2	
	Практические занятия		
	11.Выявления дефектов сварки при визуальном контроле. Выявления дефектов сварки при проведении контроля проникающими веществами п/п	2	
	12.Выявления дефектов сварки при проведении контроля воздушным давлением. Выявления дефектов сварки при акустическом контроле п/п	2	
Тема 3.2.Контроль качества сварочных работ на заводах металлоконструкций	21.Повышение качества работ. Контроль качества сварочных работ на заводах металлоконструкций	2	
	22.Обеспечение действий системы контроля в монтажных организациях. Обеспечение технологическими картами	2	
	23.Руководство выполнением сварочных работ в цехах. Ответственность за качество выполнения сварочных работ	2	
	24.Аттестация и перееаттестация сварщиков, организация подготовки и повышения их квалификации. Технологии-наряд, метод и объем контроля	2	

	25.Обеспечение исправной работы сварочного оборудования. Выполнение неразрушающего контроля сварных соединений физическими методами	2	
	26.Участие в разработке и совершенствовании системы материального стимулирования рабочих и ИТР. Учет и анализ непроизводительных затрат, связанных с устранением брака	2	
	27.Оформление и хранение оперативно-технической документации. Оформление и отправка заказчику сертификата на стальные конструкции	2	
Тема 3.3.Контроль качества сварочных работ в монтажных организациях. Выбор оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов, и сварных соединений	28.Функции входного, текущего и приемочного контроля в монтажных организациях Порядок контрольных операций в монтажных организациях. Организация контроля качества в монтажных организациях	2	
	29Сложность производства сборочно-сварочных работ в условиях строительства Разбросанность объектов производства работ на большой территории	2	
	30.Выбор оборудования для контроля качества металлов и сварных соединений	2	
	практические занятия		
	13Разработка мероприятий по устранению выявленных дефектов п\п	2	
	14-15.Проведение повторного контроля. Подбор оборудования для проведения механической разделки дефектного участка п\п	4	
	самостоятельная работа обучающегося 1 Самостоятельное изучение правил техники безопасности, охраны труда и пожарной безопасности. Разработка комплекса мероприятий по снижению травматизма на производственных участках.	6	
	консультация	2	
	экзамен	6	
	Виды работ	144	
Учебная практика МДК 02.01		72	ПК2.1.- ПК2.4 ОК01-05. ОК 09. ЛР 17, ЛР18, ЛР 19, ЛР 21
	1.Техника безопасности при подготовке металла к сварке. Разметка.	6	
	2.Проверка работоспособности и исправности оборудования поста для сварки.	6	
	3.Изучение производственно-технологической документации.	6	
	4.Проверка точности сборки изделий.	6	
	5.Правила пользования оборудованием для механизированной сварки.	6	

	6.Правила пользования оборудованием для автоматической сварки в защитном газе	6	
	7.Выбор электродов и подбор сварочного тока	6	
	8.Сварка изделия. Сварка стыковых соединений (без скоса кромок, с односторонним и двухсторонним скосом кромок)	6	
	9.Сварка изделия.Сварка угловых соединений на прихватки из пластин под углами 30,45,35,135 градусов, без скоса и со скосом кромок с установкой необходимого зазора.	6	
	10.Сварка изделия. Сварка нахлесточных соединений на прихватки пластин одинаковой и разной толщины	6	
	11.Сварка изделия. Сварка стыковых многослойных соединений с предварительным, сопутствующим (межслойным) подогревом металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке. (без скоса кромок, с односторонним и двухсторонним скосом кромок).	6	
	12.Измерительный контроль геометрических параметров. Применение средств и приёмов измерений линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности.	6	
учебная практика МДК 02.02			
виды работ		72	
	<p>Определение наружных дефектов на предложенных сваренных образцах</p> <p>Осуществление технического контроля соответствия качества изделия установленным нормативам.</p> <p>Осуществление технического контроля к организации сварочных работ. Аналитическая справка.</p> <p>Осуществление технического контроля к условиям сборки конструкций под сварку. Аналитическая справка</p> <p>Осуществление технического контроля к условиям сварки и контроль сварных соединений. Аналитическая справка.</p> <p>Осуществление технического контроля к условиям контроля сварных соединений. Аналитическая справка.</p> <p>Осуществление контроля качества сварных соединений.</p>		

	<p>Научиться выполнять контроль на сварных изделиях при помощи инструментов – УШС, шаблон для определения параметров стыкового шва, шаблон для определения угловых швов, угольник, транспортир, штангенциркуль</p> <p>Осуществление технического контроля к условиям внедрения прогрессивных технологий сборочно-сварочных работ с оптимальным уровнем механизации.</p> <p>Аналитическая справка.</p> <p>Обоснованный выбор и использование методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений</p> <p>Научиться пользоваться следующими документами ЕСКД, ЕСТД, технологическими картами на изготовление изделий</p> <p>12. Дифференцированный зачет</p>		
<p>Производственная практика МДК 02.01</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с предприятием, с правилами внутреннего трудового распорядка, с рабочим местом. 2. Вводный, первичный инструктажи по технике безопасности. 3. Электробезопасность. Пожарная безопасность. 4. Работа с технической документацией 5. Осуществлять хранение и использование сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса. 6. Осуществлять выбор оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами. 7. Осуществлять выбор оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами. 8. Выполнять типовые слесарные операции при подготовке металла к сварке 9. Выполнять типовые слесарные операции при подготовке металла к сварке 10. Применять приемы сборки и сварки различных конструкций. 11. Применять приемы сборки и сварки различных конструкций. 12. Применять различные методы режимов сварки 13. Применять различные методы режимов сварки. 14. Применять конструкции резаков для газокислородной резки. 15. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами. 	<p>252</p>	

	<p>16.Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.</p> <p>17.Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.</p> <p>18.Выполнять технологическую подготовку производства сварных конструкций.</p> <p>19.Выполнять технологическую подготовку производства сварных конструкций.</p> <p>20.Чтение рабочих чертежей, технологических карт.</p> <p>21.Чтение рабочих чертежей, технологических карт.</p> <p>22.Чтение рабочих чертежей, технологических карт.</p> <p>23.Ручная дуговая сварка</p> <p>24.Ручная дуговая сварка</p> <p>25.Механизированная дуговая сварка плавящимся электродом в среде защитных газов</p>		
<p>производственная практика МДК 02.02</p>	<p>1.Вводный инструктаж. Инструктаж по технике безопасности. Электробезопасность. Пожарная безопасность. Первичный инструктаж на рабочем месте.</p> <p>2.Ознакомление с предприятием, с рабочим местом. Экскурсия по территории предприятия</p> <p>3.Определение наружных дефектов на предложенных сваренных образцах</p> <p>4.Определение наружных дефектов на предложенных сваренных образцах</p> <p>5.Анализ причин возникновения наружных дефектов</p> <p>6.Анализ допустимости и недопустимости наружных дефектов, способы исправления.</p> <p>7.Работа с рентгеновскими снимками, определение видов дефектов</p> <p>8.Работа с рентгеновскими снимками, определение видов дефектов</p> <p>9.Анализ причин возникновения внутренних дефектов</p> <p>10.Анализ допустимости и недопустимости внутренних дефектов, способы исправления.</p> <p>11.Определение дефектов на литом и прокатном металле визуальным способом</p> <p>12.Определение дефектов, на электродах визуальным способом</p> <p>13.Проведение контроля сварных изделий при помощи инструментов – УШС,</p> <p>14.Проведение контроля сварных изделий при помощи шаблона для определения параметров стыкового шва,</p>	<p>108</p>	

	<p>15.Проведение контроля сварных изделий при помощи шаблона для определения угловых швов, угольник, транспортир, штангенциркуль.</p> <p>16.Работа с документами ЕСКД, ЕСТД, технологическими картами на изготовление изделий</p> <p>17.Работа с документами ЕСКД, ЕСТД, технологическими картами на изготовление изделий</p> <p>18.Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>		
квалификационный экзамен		<i>12</i>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие:

Реализация программы модуля предполагает наличие следующих учебных помещений:

Кабинет технологии и контроля сварочных работ:

- комплект ученической мебели на 30 посадочных мест;
- интерактивный комплекс: персональный компьютер, интерактивная доска, проектор.
- электронный учебно-методический комплекс;
- плакаты;
- учебно-наглядные пособия;
- тренажер сварочный электронный
- образцы приспособлений;
- образцы режущих инструментов;
- комплект плакатов «Сварочные работы».

Мастерская «Сварочная»:

- комплект ученической мебели на 30 посадочных мест;
- интерактивный комплекс: персональный компьютер, интерактивная доска, проектор;
- электронный учебно-методический комплекс,
- Стол сварщика -6шт
- набор стандартных средств измерения геометрических величин
- инструменты для выполнения измерений
- технологические карты выполнения работ
- набор плакатов

Основные источники:

1.Денисов, Л. С. Контроль и управление качеством сварочных работ: Учебное пособие / Денисов Л.С. - Мн.: Высшая школа, 2016. - 619 с.: ISBN 978-985-06-2739-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1011149> – Режим доступа: по подписке.

2.Методы неразрушающего контроля: учебное пособие / О. Н. Петров, А. Н. Сокольников, В. И. Верещагин, Д. В. Агровиченко [и др.]. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2021. - 132 с. - ISBN 978-5-7638-4317-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1818746>. – Режим доступа: по подписке.

3.В.В. Овчинников, Контроль качества сварных соединений, Москва, издательский центр «Академия», 2020 г.

4.В.В. Овчинников, Контроль качества сварных соединений: Практикум, Москва, издательский центр «Академия», 2020 г.

Интернет-ресурсы:

1.Электронный ресурс «Системы автоматизированного проектирования технологий сварки, термической обработки и контроля качества сварных соединений» - www.anodsvvar.ru;

2.Сварочный портал - www.svarka.com;

3.Электронный ресурс «Школа роботизированной и автоматизированной сварки Технологический центр ТЕНА_ Институт сварки» - www.tctena.ru;

4.Информационно-справочная служба «ЦентрИнформ» - www.info-ua.com;

5.Интернет-представительство "Компании Авант" - www.avantcom.ru;

6.Информационно-поисковая система «Первый Машиностроительный Портал» - www.1bm.ru;

7.Информационный книжный портал - www.infobook.ru;

8.Информационно-поисковая система ОВО.RUдование - www.obo.ru;

9.«Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа:

<http://window.edu.ru>;

10.Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». Форма доступа: <http://fcior.edu.ru>;

11.Электронно-библиотечная система - www.znaniium.com.

Дополнительные источники:

1.В.Н. Волченко, А.К. Гурвич, А.Н. Моторов и др. Контроль качества сварки: учебное пособие; под редакцией В.Н. Волченко. – М.: Машиностроение, 2016 г.

2.С.Т. Назаров, Методы контроля качества сварных соединений, Машгиз, Москва, 2016 г.

3.Н.П. Алешин, В.Г. Щербинский, Контроль качества сварных работ, Москва «Высшая школа», 2017 г.

4.В.В. Клюев, Ф.Р. Соснин, А.В. Ковалев и др. Неразрушающий контроль и диагностика; под редакцией В.В. Клюева. – М.: Машиностроение, 2015 г.

5.В.Г. Щербинский, Н.П. Алешин, Ультразвуковой контроль сварных соединений. – М.: Издательство МГТУ имени Н.Э. Баумана, 2017 г.

6.С.Б. Моцокин, Контроль качества сварных соединений. – М.: Стройиздат, 2016 г. – 243 с.

7.С.В. Румянцев, В.А. Добромыслов, О.И. Борисов, Н.Г. Азаров, Неразрушающие методы контроля сварных соединений. – М.: Машиностроение, 2016 г. - 456 с.

8.Е20994 Журнал «Сварщик в России».

9.Е29565 Журнал «Сварка и диагностика».

10.Ц15021 Журнал «Автоматическая сварка».

11.Е29547 Журнал «Машиностроение металлообработка сварка».

12.Е55271 Издания ВИНТИ «Сварка (с указателями)».

Государственные стандарты (ГОСТ) и нормативные документы (НД) в области сварки и родственных процессов.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<i>ПК 2.1Осуществлять контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов</i>	Осуществляет контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов	Текущий контроль в форме: -контрольных заданий по результатам изучения, пройденных тем МДК; -отчетов по результатам выполнения лабораторных / практических работ;
<i>ПК2.2Осуществлять контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов</i>	Осуществляет контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов	-проверочных (пробных) производственных работ по каждому виду работ учебной практики; Промежуточная аттестация в форме:
<i>ПК 2.3Производить контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов</i>	Производит контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов	-дифференцированного зачета по результатам изучения МДК02.01; экзамена по МДК 02.02 -дифференцированных зачетов по результатам

<p>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</p>	<p>Осуществляет контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов</p>	<p>прохождения учебной и производственной практик. Итоговая аттестация по ПМ.02, в форме: Экзамена по показателям оценки каждого ПК и по ВПД в целом</p>
<p>ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p>Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p>Наблюдение в процессе обучения и оценка по результатам освоения видов профессиональной деятельности</p>
<p>ОК 02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 03.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>-Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>-Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	
<p>Личностные результаты</p>		

<p><i>ЛР 17 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.</i></p>	<p>Содействует поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации</p>	<p>Текущий контроль: - Устный опрос Промежуточная аттестация: - зачет портфолио</p>
<p><i>ЛР18 Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.</i></p>	<p>Участвует в различных в научно- практических конференциях</p>	
<p><i>ЛР 19 Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования</i></p>	<p>Участвует в различных семинарах</p>	
<p><i>ЛР 21 Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством</i></p>	<p>Участвует в различных профессиональных конкурсах «Моя – будущая профессия»</p>	