

**Государственное бюджетное образовательное учреждение
Среднего профессионального образования
Луганской Народной Республики
«Стахановский колледж технологий машиностроения»**

РАССМОТРЕНО

На заседании цикловой комиссии

«Сварочных технологий»

Протокол № 1 от «30» 08 2023 год

Председатель ЦК

Титаренко Е.А. Титаренко Е.А.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР

О.Н.Приз

«30» 08 2023 год



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.05 Выполнение работ по профессии 13057
Контролер сварочных работ**

Разработчик: Титаренко Елена Александровна преподаватель дисциплин
обще профессионального и профессионального циклов

СОГЛАСОВАНО

Методист

Хлякина

О.Б.Хлякина

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ
ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05 Выполнение работ по профессии 13057 Контролер сварочных работ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС Выполнение работ по профессии 13057 Контролер сварочных работ в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Контроль качества сварочных работ.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области сварочного производства, при наличии среднего специального образования. Опыт работы требуется.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

Осуществления технического контроля соответствия качества изделия установленным нормативам;

-разработки мероприятий по предупреждению дефектов сварных, конструкций и выбору оптимальной технологии их устранения;

-проведения метрологической проверки изделий, стандартных и сертификационных испытаний объектов техники под руководством квалифицированных специалистов;

-использования современного оборудования и контрольно-измерительной аппаратуры для контроля качества сварных соединений;

-оформления документации по контролю качества сварки;

уметь:

Выбирать способы контроля качества, соответствующее оборудование и схемы проведения контрольных операций;

-разрабатывать профилактические мероприятия по предупреждению дефектов сварных соединений и конструкций;

-использовать методы и средства измерения параметров для контроля сварочных и смежных технологических, качества металла;

- осуществлять метрологическую проверку;
- производить внешний осмотр, определять наличие основных дефектов;
- производить измерение основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений;
- определять качество сборки и прихватки наружным осмотром и обмером;
- проводить испытания на сплющивание и ударный разрыв образцов из сварных швов;
- выявлять дефекты при металлографическом контроле;
- применять методы и приёмы устранения дефектов сварных изделий и конструкций;
- оформлять документацию по контролю качества сварных соединений;

знать:

- Основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения;
- способы устранения дефектов сварных соединений;
- способы контроля качества сварочных процессов и сварных соединений и
- принципы построения технологических процессов контроля;
- методы неразрушающего контроля сварных соединений;
- методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций;
- контрольно-измерительную аппаратуру и правила пользования ею;
- требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций;
- нормативные документы по стандартизации.

1.3.Количество часов на освоение программы профессионального модуля

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 601 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 272 часа;

в том числе:

теоретическое обучение 272 часов;

практические занятия 64 часа

самостоятельной работы обучающегося – 113 часов;

учебной практики – 72 часа

производственной практики – 144 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности

Контроль качества сварочных работ

- в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Осуществлять технический контроль соответствия качества изделия установленным нормативам.
ПК 4.2	Разрабатывать мероприятия по предупреждению дефектов сварных конструкций и выбирать оптимальную технологию их устранения.
ПК 4.3	Проводить метрологическую проверку изделий, стандартные и квалификационные испытания объектов техники под руководством квалифицированных специалистов.
ПК 4.4	Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.
ПК 4.5	Оформлять документацию по контролю качества сварки.
ОК 4.2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 4.3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 4.5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 4.6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 4.8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля ^{[1]*}	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа, часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 4.1 ПК 4.3,4.4 ПК 4.2,4.5	ПМ.05. Выполнение работ по профессии 13057 Контролер сварочных работ	601	272	64		113		72	144	
	МДК.05.01 Контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низкоуглеродистых сталей и сплавов	213	142	38		71				
	МДК. 05.02 Контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низкоуглеродистых сталей и сплавов.	172	130	26		42				
	Учебная практика	72						72		
	Производственная практика	144	концентрированная							144
	Всего:	601						72		

3.2. Тематический план и содержание МДК.05.01 «Контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низкоуглеродистых сталей»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа(проект)	Объем часов
1	2	3
МДК 05.01. Контроль сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низкоуглеродистых сталей		213
Тема 1 Классификация сварных конструкций и видов сварных соединений	Содержание	6
	Введение. Классификация сварных конструкций. Основные типы сварных конструкций. Материалы сварных конструкций и детали для их изготовления. Механические характеристики конструкционных сталей. Сортамент сталей. Стальная арматура. Классификация и механические характеристики стальной арматуры. Виды сварных соединений. Типы швов сварных соединений и их условное обозначение на чертежах. Классификация сварных швов. Чтение чертежей сварных соединений и швов по условным обозначениям Свариваемость металлов. Классификация сталей по свариваемости.	
	Практические занятия	2
	Тематика практических занятий: - Определение основных видов соединений и швов по заданным условиям. - Определение свариваемости по заданным условиям. - Определение видов сварных соединений по заданным условиям.	
	Самостоятельная работа	4
Тематика самостоятельной работы - Определение верности выбора типа сварных соединений и швов по заданным условиям. - Определение вида сварных соединений по условным обозначениям. - Классификация углеродистых сталей.		
Тема 2 Технологичность изготовления сварных конструкций	Содержание	4
	Понятие технологичности. Индивидуальное и массовое производство. Экономичность. Факторы определяющие технологию сборки. Выбор материалов. Выбор способа получения соединения. Выбор параметров сварного соединения	
	Практические занятия	2

	Тематика практических занятий: - Оценка технологичности изготовления металлоконструкции	
	Самостоятельная работа	4
	Тематика самостоятельной работы - Основные принципы классификации сварных конструкций. - Особенности работы сварных конструкций - Основные критерии оценки технологичности.	
Тема 3 Технологический процесс изготовления сварных конструкций	Содержание	4
	Порядок разработки технологического процесса изготовления сварных конструкций. Нормативно-техническая документация на сварочные технологические процессы (технологическая карта на сварочные работы; маршрутная карта (МК); карта ТП (КТП); операционная карта (ОК); карта типовой операции (КТО); комплектовочная карта (КК); ведомость оснастки (ВО); ведомость оборудования (ВОб); ведомость материалов (ВМ) и др.)	
	Практические занятия	2
	Тематика практических занятий: Изучение нормативно-технической документации на сварочные технологические процессы	
	Самостоятельная работа	3
	Тематика самостоятельной работы - Проработка конспектов; - подготовка к проведению практических занятий.	
Тема 4. Заготовительные операции.	Содержание	4
	Виды заготовительных операций.. Правила выбора заготовок. Классификация заготовок. Выбор способа заготовок. Коэффициент использования материала.	
	Самостоятельная работа	2
	Тематика самостоятельной работы: - Определение последовательности сборки и сварки путём наращивания отдельных элементов по заданным условиям. - Описание способа сборки и сварки конструкции по заданным условиям. - Подготовить доклад на тему: Передовые способы подготовки металла под сварку.	
Тема 5 Подготовка металла к сборке	Содержание	4
	Очистка металла. Разновидности способов очистки металла. Правка металла. Способы правки металла. Ручная правка. Механизированная правка. Инструмент для ручной и механизированной правки.	
	Практические занятия	2
	Тематика практических занятий: - Изучение типовых заготовительных операций	
	Самостоятельная работа	2

	Тематика самостоятельной работы: - Механизированные способы очистки металла - Подготовить доклад на тему "Химические способы очистки".	
Тема 6. Разметка, рубка, гибка металла.	Содержание	4
	Разметка металла. Разновидности основных способов разметки металла. Ручная, механическая разметка. Инструменты. Основные правила разметки. Рубка металла. Способы рубки металла. Инструменты для рубки металла. Гибка. Ручная, механизированная гибка. Инструменты для гибки металла.	
	Самостоятельная работа	2
	Тематика самостоятельной работы: - Правила безопасности при выполнении заготовительных операций.	
Тема 7. Подготовительные операции перед сваркой	Содержание	16
	Разделка кромок под сварку. Требования к поверхностям свариваемых элементов, необходимость зачистки исходного металла. Предварительная зачистка свариваемых кромок перед сваркой. Особенности подготовки кромок алюминия и его сплавов под сварку Выполнение предварительного подогрева. Способы подогрева кромок перед сваркой. Виды применяемого оборудования. Отклонения формы и расположения поверхностей, средства измерения электросварщика и правила их эксплуатации. Обозначение сварных швов на чертежах, Чтение чертежей и технологической документации сварщика.	
	Практические занятия	4
	Тематика практических занятий: - Составление блок-схемы классификации сварных швов. - Составление таблицы элементов условных обозначений сварных швов..	
	Самостоятельная работа	10
	Тематика самостоятельной работы: - Подготовить доклад на тему: "Факторы определяющие способ термообработки металлов" - Влияние параметров режимов сварки на геометрические размеры сварного шва. - Способы выполнения сварных швов.	
Тема 8. Сборка металлоконструкций под сварку.	Содержание	30
	Способы сборки под сварку и применяемое оборудование, инструмент, оснастка. Классификация и назначение сборочно-сварочной оснастки. Виды и способы сборки деталей под сварку. Универсальные сборочно-сварочные приспособления. Специализированные сборочно-сварочные приспособления.	

	Установка необходимого зазора при сборке. Проверка точности сборки. Правила наложения прихваток. Приспособления для защиты обратной стороны сварного шва (для поддува защитного газа).	
	Практические занятия	6
	Тематика практических занятий: - Отработка навыков выставления зазоров при сборке конструкций - Проверка точности сборки сварных конструкций при помощи шаблонов. - Сборка рамной конструкции	
	Самостоятельная работа	18
	Тематика самостоятельной работы: - Подготовить доклад на тему "Передовые способы сборки металлоконструкций" - Подготовить доклад на тему " Обзор передовых технологий сварки в среде защитных газов". - Выбор сварочных материалов и оборудования для сварки металлоконструкций.	
Тема 8. Технология сборки металлоконструкций	Содержание	16
	Технология сборки балочных конструкций Технология сборки рамных конструкций Технология сборки решётчатых конструкций Технология сборки емкостей, резервуаров и сварных сосудов, работающих под давлением Технология сборки балочно-решётчатых конструкций Сборка технологических и магистральных трубопроводов	
	Практические занятия	10
	Тематика практических занятий: - Изучение технологической последовательности сборки двутавровых и коробчатых балок - Изучение технологической последовательности сборки-сварки рамных конструкций - Изучение технологической последовательности сборки-сварки емкостей, резервуаров и сварных сосудов, работающих под давлением - Изучение технологической последовательности сборки-сварки решётчатых конструкций - Изучение порядка сборки технологических и магистральных трубопроводов	
	Самостоятельная работа	12
	Тематика самостоятельной работы: - Подготовить доклад на тему "Основные способы сборки металлоконструкций" - проработка конспектов занятий - оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите	
Тема 9. Дефекты сварных	Содержание	10

соединений.	Классификация дефектов сварных соединений Классификация методов контроля качества сварных соединений. Причины образования поверхностных дефектов сварных швов Причины образования внутренних дефектов сварных швов. Методы исправления дефектов сварных соединений.	
	Практические занятия	8
	Тематика практических занятий: - Составление таблицы внешних дефектов сварных швов. - Составление таблицы внутренних дефектов сварных швов. - Требования к качеству сварных швов. - Составление таблицы методов исправления основных дефектов сварных швов.	
	Самостоятельная работа	10
	Тематика самостоятельной работы: - подготовить доклад на тему: « Основные дефекты сварных трубопроводов» - проработка конспектов занятий - оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите	
Тема 10. Контроль качества сварных соединений.	Содержание	6
	Классификация методов неразрушающего контроля Внешний осмотр и измерение готовых сварных соединений. Схемы измерений. Инструмент, применяемый для внешнего осмотра и измерений готовых сварных соединений. Методы испытаний сварных соединений	
	Практические занятия	2
	Тематика практических занятий: Отработка навыков использования измерительного инструмента сварщика для оценки точности сборки узлов конструкций под сварку.	
	Самостоятельная работа	4
Тематика самостоятельной работы: - подготовить доклад на тему: «Методы неразрушающего контроля» - проработка конспектов занятий - оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите		
ВСЕГО ЧАСОВ		213

3.3. Тематический план и содержание МДК. 05.02 Контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низкоуглеродистых сталей и сплавов.

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
МДК. 05.02 Контроль работ по сварке и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низкоуглеродистых сталей и сплавов.		172
Тема 1 Осуществление технического контроля соответствия качества изделия установленным нормативам.	Содержание	70
	<p>Сущность процесса контроля качества сварных соединений. Способы и виды контроля качества. Назначение входного (предупредительного) контроля, текущего, приемочного. Контроль технической (проектно-сметной) документации. Проверка составления технологических карт на сборочно-сварочные работы. 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. Контроль сборочно-сварочной оснастки инструмента и приспособлений. Проверка средств контроля. Контроль сборки. Контроль режимов технологического процесса сварки. Визуальный контроль (контроль внешним осмотром). Контроль основных геометрических размеров. Неразрушающий контроль сварных соединений и конструкций. Виды контроля технической документации. Технологическая документация на технологию изготовления. Общий и операционный контроль технологической документации.</p>	48
	Практические занятия	8
<p>Определение способа контроля качества в конкретной ситуации. Определение показателей качества в конкретной ситуации. Составление технической документации по контролю качества сварки в конкретной ситуации. Проведение контроля сварочных материалов в конкретной ситуации.</p>		

	Самостоятельная работа	14
	<p>Выбор способов и видов контроля качества по заданным условиям. Письменный отчет</p> <p>Описание содержания входного (предупредительного) контроля по заданным условиям. Письменный отчет.</p> <p>Описание содержания текущего (пооперационного) контроля по заданным условиям. Письменный отчет.</p> <p>Описание содержания приемочного (выходного) контроля. Письменный отчет.</p> <p>Составление перечня необходимой технической (проектно-сметной) документации по заданным условиям. Перечень документации.</p> <p>Анализ контроля сварочного оборудования, по заданным условиям. Аналитическая справка.</p> <p>Анализ контроля сборочно-сварочной оснастки инструмента и приспособлений, по заданным условиям. Аналитическая справка.</p> <p>Анализ контроля технологического процесса сварки (сварочного оборудования), по заданным условиям. Аналитическая справка.</p> <p>Анализ подготовки рабочих мест для производства сварочных операций, по заданным условиям. Аналитическая справка.</p> <p>Описание правильности выбора режимов технологического процесса сварки, по заданным условиям. Аналитическая справка.</p> <p>Описание промежуточного визуального контроля качества сварки, по заданным условиям. Аналитическая справка.</p> <p>Описание организации промежуточного неразрушающего контроля сварного шва по заданным условиям. Аналитическая справка.</p> <p>Описание визуального контроля (контроль внешним осмотром) качества сварного шва, по</p>	

	<p>заданным условиям. Аналитическая справка.</p> <p>Описание параметров контроля основных геометрических размеров сварного шва по заданным условиям. Аналитическая справка.</p>	
<p>Тема 2 Проведение метрологической проверки изделий, стандартных и квалификационных испытаний объектов техники под руководством квалифицированных специалистов.</p>	<p>Содержание</p>	58
	<p>Методы оценки качества металлов и сварных соединений. 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. Методы испытаний сварных соединений. Механические испытания. Контроль проникающими веществами. Ультразвуковой контроль качества.</p>	32
	<p>Практические занятия</p>	12
	<p>Проведения контроля качества сварных соединений проникающими веществами. Анализ эффективности методов неразрушающего контроля. Испытания сварного соединения капиллярным контролем. Механические испытания. Контроль проникающими веществами.. Ультразвуковой контроль качества.</p>	
	<p>Самостоятельная работа</p>	14
	<p>Определение показателей качества сварных соединений. Письменный отчет Описание системы разработки и постановки продукции в производство Оценивание свариваемости металлоконструкции. Оценочный лист. Анализ качества сварного соединения в результате механического испытания. Письменный отчет Описание металлографического анализа качества сварного соединения. Письменный отчет. Анализ данных испытания сварного соединения капиллярным контролем. Аналитическая справка. Анализ данных испытания сварного соединения радиационный методом контроля. Аналитическая справка. Анализ данных испытания сварного соединения магнитопорошковым методом. Аналитическая справка. Анализ данных испытания сварного соединения тепловым методом неразрушающего контроля. Аналитическая справка. Анализ данных испытания сварного соединения контролем проникающими веществами. Аналитическая справка. Анализ данных испытания сварного соединения ультразвуковым контролем качества. Аналитическая справка. Анализ данных испытания сварного соединения контролем качества керосином. Аналитическая справка.</p>	

Тема 3 Разработка мероприятий по предупреждению дефектов сварных конструкций и выбор оптимальной технологии их устранения.	Содержание Анализ качества сварных соединений - фактор обратной связи (приемочный контроль - входной контроль). Причины появления дефектов в сварных соединениях. Методы выявления наружных и внутренних дефектов. Способы исправления дефектов. Механическая разделка(выборка) дефектного участка и термическая. Обработка поверхности дефекта. Заварка дефектного участка. Контроль качества сварочных работ на заводах металлоконструкций. Руководство выполнением сварочных работ в цехах. Ответственность за качество выполнения сварочных работ. Оформление и отправка заказчику сертификата на стальные конструкции. Выбор оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений. Правила безопасности при контроле качества сварочных работ.	38 18
	Практические занятия Выявления дефектов сварки при визуальном контроле. Выявления дефектов сварки при проведении контроля проникающими веществами. Разработка мероприятий по устранению выявленных дефектов.	6
	Самостоятельная работа Оформление анализа качества сварных соединений. Письменный отчет. Выявление причин появления дефектов в сварных соединениях. Письменный отчет. Описание влияния дефектов сварки на работоспособность конструкций. Письменный отчет. Осуществление механической разделки(выборки) дефектного участка. Разметка. Осуществление обработки поверхности разделки дефектного участка. Обработка. Осуществление заварки дефектного участка. Заварка. Осуществление повторного контроля сварного соединения неразрушающими методами. Контроль Внесение предложений о повышении качества работ. Оформление предложения. Описание контроля качества сварочных работ на заводах металлоконструкций. Письменный отчет. Описание процедуры обеспечения технологическими картами. Письменный отчет. Описание руководства выполнением сварочных работ в цехах. Письменный отчет. Определение ответственности за качество выполнения сварочных работ. Письменный отчет. Оформление процедуры обеспечения исправной работы сварочного оборудования. Письменный отчет. Описание процедуры выполнения неразрушающего контроля сварных соединений физическими методами. Письменный отчет. Описание процедуры осуществления различного рода испытаний и анализов. Письменный отчет Подготовка к экзамену	14
	Экзамен	6

Всего часов		172
<p>Учебная практика Виды работ: Осуществление технического контроля соответствия качества изделия установленным нормативам. Осуществление технического контроля к квалификации сварщиков согласно требованиям «Правил аттестации сварщиков», утвержденных Госгортехнадзором России. Аналитическая справка. Осуществление технического контроля к квалификации контролеров согласно требованиям «Правил аттестации сварщиков», утвержденных Госгортехнадзором России. Аналитическая справка. Осуществление технического контроля к организации сварочных работ. Аналитическая справка. Осуществление технического контроля к условиям сборки конструкций под сварку. Аналитическая справка. Осуществление технического контроля к условиям сварки и контроль сварных соединений. Аналитическая справка. Осуществление технического контроля к условиям контроля сварных соединений. Аналитическая справка. Осуществление технического контроля к условиям внедрения прогрессивных технологий сборочно-сварочных работ с оптимальным уровнем механизации. Аналитическая справка. Осуществление организации и выполнения работ по сборке, сварке и контролю качества сварных соединений при соблюдении правил техники безопасности и пожарной безопасности в соответствии с СНиП III-4-80. Техника безопасности в строительстве; ГОСТ 12.3.003. Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности; «Правил устройства электроустановок»; «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей»; «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей»; «Санитарных правил при проведении рентгеновской дефектоскопии», № 2191-80; «Санитарных правил при радиоизотопной дефектоскопии», № 1171-74; «Санитарных правил по сварке, наплавке и резке металлов», № 1009-73; «Правил пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства»; «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ. ППБ 05- 86». Обоснованный выбор и использование методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений. Осуществление контроля за счет качество сварных соединений. Обоснованный выбор использования сварочных материалов надлежащего качества, прошедших соответствующий контроль. Обоснованный выбор выполнения технологических требований по сборке и сварке изделий, регламентированных ПТД. Обоснованный выбор выполнения операционного контроля процессов сборки и сварки. Обоснованный выбор своевременного выполнения контроля качества готовых сварных соединений. Осуществление контроля за применением основных материалов. Анализ целесообразности применения способов сварки. Обоснованный выбор электродов для электросварочных работ. Обоснованный выбор электродов для сварки строительных металлоконструкций Обоснованный выбор сварочного оборудования и приборов для дефектоскопии Обоснованный выбор конструктивных элементов подготовки кромок, размеров зазоров при сборке сварных соединений, а также выводных планок и предельных отклонений размеров сечения швов в соответствии требованиям рабочих чертежей, а при их отсутствии - величинам, указанным в ГОСТ 5264, ГОСТ 8713, ГОСТ 14771, ГОСТ 11534 на швы сварных соединений Обоснованный выбор правки металла способами, исключаящими образование вмятин, забоин и других повреждений поверхности.</p>		72

Обоснованный выбор огневой резки кромок деталей сталей и более прочных при температуре окружающего воздуха ниже минус 15 °С нужно проводимой с предварительным подогревом металла в зоне реза до 100 °С.

Производственная практика

Виды работ:

Осуществление технического контроля соответствия качества изделия установленным нормативам.

Осуществление технического контроля к квалификации сварщиков согласно требованиям «Правил аттестации сварщиков», утвержденных Госгортехнадзором России. Аналитическая справка.

Осуществление технического контроля к квалификации контролеров согласно требованиям «Правил аттестации сварщиков», утвержденных Госгортехнадзором России. Аналитическая справка.

Осуществление технического контроля к квалификации ИТР согласно требованиям «Правил аттестации сварщиков», утвержденных Госгортехнадзором России. Аналитическая справка.

Осуществление технического контроля к организации сварочных работ. Аналитическая справка.

Осуществление технического контроля к условиям сборки конструкций под сварку. Аналитическая справка.

Осуществление технического контроля к условиям сварки и контроль сварных соединений. Аналитическая справка.

Осуществление технического контроля к условиям контроля сварных соединений. Аналитическая справка.

Осуществление технического контроля к условиям внедрения прогрессивных технологий сборочно-сварочных работ с оптимальным уровнем механизации. Аналитическая справка.

Осуществление организации и выполнения работ по сборке, сварке и контролю качества сварных соединений при соблюдении правил техники безопасности и пожарной безопасности в соответствии с СНиП III-4-80. Техника безопасности в строительстве; ГОСТ 12.3.003. Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности; «Правил устройства электроустановок»; «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей»; «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей»; «Санитарных правил при проведении рентгеновской дефектоскопии», № 2191-80; «Санитарных правил при радиоизотопной дефектоскопии», № 1171-74; «Санитарных правил по сварке, наплавке и резке металлов», № 1009-73; «Правил пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства»; «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ. ППБ 05- 86».

Обоснованный выбор и использование методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений.

Осуществление контроля за счет качество сварных соединений.

Обоснованный выбор применения исправного оборудования.

Обоснованный выбор использования сварочных материалов надлежащего качества, прошедших соответствующий контроль.

Обоснованный выбор выполнения технологических требований по сборке и сварке изделий, регламентированных ПТД.

Обоснованный выбор выполнения операционного контроля процессов сборки и сварки.

Обоснованный выбор своевременного выполнения контроля качества готовых сварных соединений.

Осуществление контроля за применением основных материалов.

Анализ целесообразности применения способов сварки.

Обоснованный выбор электродов для электросварочных работ.

Обоснованный выбор режимов прокали электродов, порошковой проволоки и флюсов

144

<p>Обоснованный выбор сварочной проволоки</p> <p>Обоснованный выбор газов для осуществления газосварочных работ</p> <p>Обоснованный выбор хранения и транспортировки двуокиси углерода под давлением</p> <p>Обоснованный выбор сварочного оборудования и приборов для дефектоскопии</p> <p>Обоснованный выбор периодичности осмотров, проверок, ремонтов в соответствии с требованиями паспортов или других документов.</p> <p>Обоснованный выбор основных требований к организации и порядку проведения поверки средств измерений в соответствии с ГОСТ 8.513.</p> <p>Обоснованный выбор сварочных установок (источники питания, автоматы, полуавтоматы) должны быть снабжены исправной контрольно-измерительной аппаратурой</p> <p>Обоснованный выбор поступающих на монтажную площадку изделий и элементов конструкции до начала сборки, проверенных мастером (или другим ответственным лицом) на наличие клейм, маркировки, а также сертификатов завода-изготовителя, подтверждающих соответствие материалов их назначению.</p> <p>Обоснованный выбор конструктивных элементы подготовки кромок, размеров зазоров при сборке сварных соединений, а также выводных планок и предельных отклонений размеров сечения швов в соответствии требованиям рабочих чертежей, а при их отсутствии - величинам, указанным в ГОСТ 5264, ГОСТ 8713, ГОСТ 14771, ГОСТ 11534 на швы сварных соединений</p> <p>Обоснованный выбор обработки кромок элементов под сварку и вырезки отверстий на монтажной площадке</p> <p>Обоснованный выбор правки металла способами, исключаящими образование вмятин, забоин и других повреждений поверхности.</p> <p>Обоснованный выбор огневой резки кромок деталей сталей и более прочных при температуре окружающего воздуха ниже минус 15 °С нужно проводимой с предварительным подогревом металла в зоне реза до 100 °С.</p> <p>Обоснованный выбор поступающих на сборку конструкций (элементов) и деталей, имеющих маркировку и сопроводительную документацию, подтверждающую их приемку отделом (службой) технического контроля.</p> <p>Обоснованный выбор сборки элементов (деталей) в плоскостные и пространственные конструкции на сборочной площадке производимой на стеллажах или стендах с применением сборочных приспособлений, обеспечивающих требуемую точность сборки.</p>	
Всего часов:	601

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

гуманитарных и социально-экономических дисциплин;
математики;
инженерной графики;
информатики и информационных технологий;
экономики отрасли, менеджмента и правового обеспечения профессиональной деятельности;
экологических основ природопользования, безопасности жизнедеятельности и охраны труда;
расчета и проектирования сварных соединений; технологии электрической сварки плавлением;
метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия.

Лаборатории: технической механики;
электротехники и электроники; материаловедения; испытания материалов и контроля качества сварных соединений.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест и рабочих мест кабинета посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект инструкционно – технологических карт.

Мастерские: слесарная; сварочная.

Полигоны: сварочный полигон.

Тренажеры, тренажерные комплексы: компьютеризированный дуговой тренажер сварщика ДТС-02.

Спортивный комплекс: спортивный зал; открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий; стрелковый тир (в любой модификации, включая электронный) или место для стрельбы.

Залы: библиотека, читальный зал с выходом в сеть «Интернет»; актовый зал. Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. В.В. Овчинников. Контроль качества сварных соединений. 2013 ОИЦ «Академия» Москва

2. В.В. Овчинников. Контроль качества сварных соединений. Практикум 2013 ОИЦ «Академия» Москва

Дополнительные источники:

1. Куликов О.Н., Ролин Е.И. Охрана труда при производстве сварочных работ 2013 ОИЦ «Академия» Москва

2. **Полякова Р.Г.** Газосварщик Под ред. ВВ Шапкина «Политехника» Санкт-Петербург. 2013год Гриф Минобр.

3. **Виноградов В.С.** Оборудование и технология дуговой автоматической и механизированной сварки. Изд. 4 «Академия» Москва 2011год.

4. **Блинов А.Н. Лялин К.В.** Сварные Конструкции «Стройиздат» Москва 2012год Гриф Минобр.

Интернет-ресурсы:

1. <https://svarka.ru>
2. <http://www.bibliogid.ru>
3. www.gost.ru
4. www.svarchik.ru
5. www.proectirovanie.svarnie.soedinenie

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Контроль качества сварочных работ» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков, а также освоение общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла: Инженерная графика; Техническая механика; Материаловедение; Электротехника и электроника; Метрология стандартизация и сертификация; Охрана труда;

Основы экономики организации; Менеджмент; Правовое обеспечение профессиональной деятельности; Информационные технологии в профессиональной деятельности; Технологические процессы в машиностроении; Безопасность жизнедеятельности.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Контроль качества сварочных работ» и специальности «Сварочное производство».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1 Осуществлять технический контроль соответствия качества изделия установленным нормативам.	<p style="text-align: center;">Осуществление</p> <p>выбора способов контроля качества, соответствующего оборудования и схемы проведения контрольных операций</p> <p style="text-align: center;">Составление плана</p> <p>профилактических мероприятий по контролю соответствия качества изделия установленным нормативам.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <p>-устного (фронтального) или письменного опроса на занятиях;</p> <p>-тестирование или контрольные работы по темам МДК;</p> <p>-экспертная оценка выполнения заданий на практическом и лабораторном занятии;</p> <p>-экспертная оценка оформления и выполнения практических и лабораторных работ;</p> <p>-защита практических и лабораторных работ;</p> <p>-решения ситуационных задач;</p>
ПК 4.2. Разрабатывать мероприятия по предупреждению дефектов сварных конструкций и выбирать оптимальную технологию их устранения.	<p style="text-align: center;">Разработка плана мероприятий по проведению производственных работ на сварочном участке</p> <p style="text-align: center;">Разработка мероприятий по предупреждению дефектов сварных конструкций и выбору оптимальной технологии их устранения</p>	<p>- оформление и проверка разделов дневника по практикам</p> <p><u>Рубежный контроль в форме:</u></p> <p>-тест в виде вопросов по основным темам (разделам) МДК</p>
ПК4.3. Проводить метрологическую проверку изделий, стандартные и квалификационные испытания объектов техники под руководством квалифицированных специалистов.	<p style="text-align: center;">Демонстрация проведения метрологической проверки изделий, стандартных и сертификационных испытаний объектов техники под руководством квалифицированных специалистов</p> <p style="text-align: center;">Демонстрация контроля качества изделий на современном оборудовании и контрольно-измерительной аппаратуры</p> <p style="text-align: center;">Оформления документации по контролю качества сварки</p>	<p>Промежуточный контроль в форме:</p> <p>-зачёта и (или) экзамена;</p> <p>-зачёта по одному из разделов производственной и преддипломной практики</p>

<p>ПК 4.4. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.</p>	<p>Демонстрация обоснованного выбора оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений.</p> <p>Выбор методов и средств измерения параметров для контроля сварочных и смежных технологических качеств металла.</p> <p>Измерения основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений.</p> <p>Определение качества сборки и прихватки наружным осмотром и обмером.</p>	
<p>ПК 4.5 Оформлять документацию по контролю качества сварки.</p>	<p>Оформление аналитической документации по основным дефектам сварных соединений и причинам их возникновения.</p> <p>Оформление рабочей документации по проведению контроля качества сварных соединений</p> <p>Оформление актов проведения контроля сварного соединения различными способами и разнообразных условиях</p> <p>Оформлений документации предупредительного, текущего и сдаточного контроля качества сварной конструкции</p>	
<p>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.</p>		
<p>Результаты (освоенные общие компетенции)</p>	<p>Основные показатели оценки результата</p>	<p>Формы и методы контроля и оценки</p>
<p>ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>Активность и самостоятельность, проявляемые при выполнении профессиональных задач</p>	<p><i>Экспертная оценка</i></p>

<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>Готовность принимать ответственность за принимаемые решения в нестандартных ситуациях</p>	<p><i>Экспертная оценка</i></p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Способность работать с информационными базами данных и осуществлять отбор необходимой информации для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p><i>Экспертная оценка</i></p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Активное участие в сборе и обмене информацией через информационно-коммуникативные системы</p>	<p><i>Экспертная оценка</i></p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Проявление коммуникабельности и толерантности по отношению к другим</p>	<p><i>Наблюдение, Экспертная оценка</i></p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Стремление к профессиональному и личностному саморазвитию</p>	<p><i>Экспертная оценка</i></p>