



Министерство образования и науки Челябинской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
**«Южно-Уральский государственный  
технический колледж»**

## **ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 «Контроль качества сварочных работ»**

для специальности

**22.02.06 Сварочное производство**



Челябинск  
2020

Министерство образования и науки Челябинской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Южно-Уральский государственный технический колледж»

## **ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ.03 «Контроль качества сварочных работ»**

по специальности  
22.02.06 Сварочное производство

Челябинск, 2020

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬ- НОГО МОДУЛЯ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕС- СИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	16



## **1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «Контроль качества сварочных работ»**

### **1.1 Область применения программы**

Программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.06 Сварочное производство в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): контроль качества сварочных работ и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.

ПК 3.2 Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.

ПК 3.3 Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.

ПК 3.4 Оформлять документацию по контролю качества сварки.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки), в профессиональной подготовке работников в области производства металлоконструкций при наличии среднего (полного) общего образования.

### **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:**

- 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:**

- выбирать метод контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, её габаритами и типами сварных соединений;
- 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;
- использовать методы предупреждения и устранения дефектов сварных изделий и конструкций; заполнять документацию по контролю качества сварных соединений;
- заполнять документацию по контролю качества сварных соединений.

**знать:**

- способы получения сварных соединений;
- основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения;
- способы устранения дефектов сварных соединений;
- способы контроля качества сварочных процессов и сварных соединений;
- методы неразрушающего контроля сварных соединений;
- методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций;
- оборудование для контроля качества сварных соединений;
- требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций.

### **1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – **257** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 221 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 147 часов;  
 самостоятельной работы обучающегося – 74 часа;  
 учебная практика – 36 часов;

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы 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 3.1	Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.
ПК 3.2	Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.
ПК 3.3	Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.
ПК 3.4	Оформлять документацию по контролю качества сварки.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	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 <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4	Раздел 1. Качество сварки и дефекты сварных соединений	66	44	8		22			
ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4	Раздел 2. Неразрушающие методы контроля	99	66	22		33			
ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4	Раздел 3. Разрушающие методы контроля	56	37	6	—	19	—		
	Учебная практика	36						36	
	<b>Всего:</b>	<b>257</b>	<b>147</b>	<b>36</b>	<b>—</b>	<b>74</b>	<b>—</b>	<b>36</b>	

### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Качество сварки и дефекты сварных соединений		66	
МДК 1 Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций		66	
Тема 1.1 Введение	<b>Содержание</b> 1. Содержание модуля. Понятие качества продукции и организация контроля качества. <b>Лабораторные работы</b> <b>Практические занятия</b> <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовиться к терминологическому диктанту	2 - - 1	
Тема 1.2 Общие понятия о качестве сварки и дефектах сварных соединений	<b>Содержание</b> 1 <b>Качество продукции.</b> Показатели качества. Факторы, влияющие на качество сварных соединений. Система качества в сварочном производстве. Управление качеством. Контроль квалификации сварщиков. 2 <b>Роль контроля исходных материалов.</b> Сопроводительная документация. Контроль качества основного металла при наличии и отсутствии сопровождающей документации. Контроль качества сварочных материалов. 3 <b>Влияние качества заготовок и сборки под сварку на качество сварных соединений.</b> Требования к подготовке кромок и сборке сварных металлических конструкций. Контроль качества подготовки кромок и сборки. Инструменты и приборы контроля. 4 <b>Контроль сварочного оборудования.</b> Контроль технологических параметров режима и последовательности сварки. 5 <b>Понятие дефекта.</b> Классификация видов и типов дефектов сварки. Дефекты формы и размеров сварных швов. Наружные дефекты сварных швов. Особенности дефектов при различных видах и способах сварки. Основные причины появления дефектов и способы их предупреждения.	18	



	6	Дефекты макро- и микроструктуры: поры, шлаковые и металлические включения, непровары, трещины, крупнозернистость, закалочные и подкалочные структуры. Характеристики дефектов. Влияние дефектов на работоспособность сварных соединений.		2	
	Лабораторные работы			-	
	Практические занятия			4	
	1	Оформление сопроводительной документации на производство сварочных работ			
	2	Проведение макро и микроанализа дефектов сварных швов			
	Самостоятельная работа подготовка докладов, оформление отчетов по лабораторным работам, подготовка к практическим занятиям. Выполнение проверочной работы по темам: «Определение качества сварочных материалов», «Контроль годности сварочного оборудования», «Контроль качества подготовки кромок под сварку», «Контроль технологических параметров режима и последовательности сварки», «Определение дефектов при различных видах и способах сварки»			11	
	Тема 1.3 Виды и средства технического контроля			16	
	Содержание				
	1	Классификация видов и средств технического контроля. Классификация неразрушающих видов контроля по ГОСТу. Технические характеристики методов.			
	2	Визуальный и измерительный контроль качества сварных швов и соединений. Подготовка сварных соединений к визуальному и измерительному контролю. Дефекты, выявляемые визуальным контролем. Измерение основных размеров сварных швов.			
	3	Технологическое оборудование. Оборудование, применяемое для визуального и измерительного контроля.			
	4	Статистический анализ. Понятие о статистическом анализе и регулировании качества. Статистический приемочный контроль.			
	Лабораторные работы			2	
	1	Визуальный и измерительный контроль сварных соединений.			2
	Практические занятия				
	1	Исследование структуры сварного шва			10
	Самостоятельная работа: проработка конспектов учебных занятий, оформление отчетов по лабораторной и практической работе. Заполнение аналитической таблицы по теме «Визуальный и измерительный контроль сварных соединений».				
Раздел 2 Неразрушающие методы контроля			99		
Тема 2.1 Радиационные методы контроля			10		
Содержание					
1	Радиационная дефектоскопия. Сущность и классификация радиационной дефекто-				

		скопии: рентгенография и гаммаграфия. Область применения. Природа и свойства рентгеновских и $\gamma$ - лучей. Изотопы, применяемые для радиационного контроля. Рентгеновские аппараты непрерывного излучения и импульсного типа: конструкция, марки. Гамма-дефектоскопы. Ускорители.		
	2	<b>Радиографический способ контроля.</b> Радиографические пленки, кассеты, специальные экраны с флюоресцирующими веществами; маркировочные знаки, усиливающие экраны, металлические экраны, эталоны чувствительности: назначение и характеристики. Технология радиографии. Фиксирование дефектов на радиографической пленке; дефекты и их изображение; схемы просвечивания. Оценка качества сварного шва по радиограмме. Электрорадиография: сущность, аппаратура, область применения.		
	3	<b>Радиоскопический метод контроля:</b> сущность, область применения, методика, оборудование, достоинства, недостатки. Радиометрический контроль: сущность, оборудование, методика контроля, достоинства и недостатки.		
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		4	
Тема 2.2 Ультразвуковые методы контроля	1	Оформление документации по результатам контроля		
	<b>Самостоятельная работа:</b> оформление отчетов по лабораторным работам, изучение специальной литературы, сообщение по теме: Люминесцентно-цветовой метод контроля. Выполнение проверочной работы по темам: «Выбор параметров и методов радиационного контроля», «Оценка радиографического способа контроля», «Оценка радиометрического метода контроля», «Оценка качества сварных соединений по снимкам»		7	
	<b>Содержание</b>		4	
	1	<b>Физические основы ультразвуковой дефектоскопии.</b> Методы ультразвукового контроля (эхо-метод, теневой, зеркально-теневой, эхо-зеркальный, эхо-теневой), характеристики и области применения. Метод акустической эмиссии. Ультразвуковые дефектоскопы, пьезопреобразователи. Стандартные образцы, испытательные (тест) образцы и вспомогательные приспособления. Основные параметры ультразвукового контроля. Измерение дефектов. Технология ультразвукового контроля.		2
	2.	<b>Контроль соединений.</b> Контроль стыковых, угловых и нахлесточных соединений. Выявляемые дефекты и оценка качества соединений. Правила безопасности при ультразвуковом контроле.		2

	<b>Практические занятия</b>		6		
	1	Оценка методов ультразвукового контроля сварных швов.	5		
	1	Составление алгоритма проведения ультразвукового контроля сварных соединений			
	<b>Самостоятельная работа</b> оформление отчетов по лабораторным и практическим работам, сообщение по теме: основные параметры ультразвукового контроля				
Тема 2.3 Магнитные и вихретоковые методы контроля	<b>Содержание</b>		10	2	
	1	<b>Магнитные методы контроля.</b> Физические основы и классификация магнитных и электромагнитных методов контроля. Область применения. Правила безопасности при магнитном и вихретоковом методах контроля.	4		
	2	<b>Магнитопорошковая дефектоскопия:</b> сущность, оборудование, материалы, методика контроля, область применения. Магнитографический метод контроля: сущность, оборудование, материалы, методика контроля, область применения.			
	3	<b>Феррозондовый или индукционный методы контроля:</b> сущность, аппаратура, область применения. Физические основы, методы, оборудование и область применения вихретокового контроля.			
	<b>Практические занятия</b>		4		
	1	Оценка контроля сварных соединений магнитными методами.	7		
	2	Оценка контроля сварных соединений вихретоковыми методами.			
	<b>Самостоятельная работа:</b> проработка конспектов занятий, оформление отчетов по лабораторным работам, изучение специальной литературы.				
	Тема 2.4 Капиллярные методы контроля	<b>Содержание</b>		8	2
		1	<b>Капиллярная дефектоскопия.</b> Физические основы капиллярной дефектоскопии. Классификация капиллярных методов. Люминесцентный метод: область применения, выявляемые дефекты; аппаратура и материалы для контроля, методика контроля.	4	
2		<b>Метод цветной дефектоскопии:</b> область применения, выявляемые дефекты; аппаратура и материалы, методика контроля. Люминесцентно-цветовой метод. Требования безопасности при капиллярных методах контроля.			
<b>Практические занятия</b>		4			
1		Выявление дефектов в сварных соединениях капиллярными методами.	6		
2		Составление алгоритма действий для проведения цветной дефектоскопии.			
<b>Самостоятельная работа:</b> составление опорного конспекта, оформление отчетов по ЛПР					

Тема 2.5 Контроль непроницаемости сварных соединений	Содержание		12	
	1	Понятие герметичности. Причины нарушения герметичности сварных соединений. Классификация методов контроля герметичности. Правила безопасности при методах контроля герметичности. Керосиномеловая проба: область применения, разновидности метода, методика контроля.		
		Гидравлический контроль: область применения, оборудование, методика контроля.		
	2	Пузырьковые методы: область применения, оборудование, методика контроля.		
	3	Химический метод контроля: область применения, оборудование, методика контроля. Галогенный метод контроля: область применения, оборудование, методика контроля.		
	4	Манометрический контроль: область применения, оборудование, методика контроля. Масс-спектрометрический метод контроля: область применения, оборудование, методика контроля.		
	Лабораторные работы		4	
	1	Контроль герметичности сварных соединений.		
	2	Контроль методом пневматических испытаний		
	Практические занятия		-	
	Самостоятельная работа: оформление отчетов по лабораторным работам, изучение специальной литературы. Выполнение проверочной работы по темам: «Контроль герметичности сварных соединений», «Контроль методом пневматических испытаний».		8	
Раздел 3 Разрушающие методы контроля		56		
Тема 3.1 Разрушающие методы контроля	Содержание		12	
	1	Механические испытания. Классификация методов механических испытаний сварных соединений и швов по ГОСТу. Требования безопасности при механических испытаниях.		2
	2	Испытания на статическое растяжение сварного шва и сварного соединения.		
	3	Испытание сварных соединений на статический и ударный изгиб: требования к образцам, оборудование, методика испытаний, оформление результатов испытаний.		
	4	Металлографические исследования сварных соединений: область применения, виды контроля, оборудование, методика контроля излома, макро- и микроструктуры. Электронная микроскопия: область применения, методы, оборудование.		2
	5	Испытание сварных соединений на коррозионную стойкость: классификация испытаний, требования к образцам, методика испытаний.		2



Тема 3.2 Выбор метода и организация контроля металлов и сварных соединений	6	Химический анализ исходных материалов и наплавленного металла: значение, методы, методика отбора проб. Спектральный анализ: виды анализа, оборудование. Сущность качественного и количественного спектрального анализа.		2
	Лабораторные работы		2	
	1	Анализ наплавленного металла по зонам сварного шва		
	Самостоятельная работа: оформление отчетов по лабораторным и практическим занятиям, подготовка к их защите. Выполнение проверочных работ по темам: «Определение качества сварных соединений механическими испытаниями», «Определение качества сварных соединений на коррозионную стойкость»		7	
	Содержание		19	
	1	Контроль качества. Требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений.		2
	2	Практические рекомендации по выбору метода контроля качества металлов и сварных соединений.		2
	3	Организация службы контроля качества металлов и сварных соединений на предприятиях промышленности и строительства.		2
	4	Задача и структура ОТК.		2
	5	Техническая документация по контролю качества.		2
Учебная практика Виды работ:	Лабораторные работы		—	
	Практические занятия			
	1.	Оформление карты контроля сварной конструкции	4	
	Самостоятельная работа: изучение специальной литературы. Работа с элементами карты контроля сварной конструкции. Заполнение карты.		12	
			36	
	1. Внешний осмотр и определение наличия дефектов;			
	2. Определение причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях;			
	3. Выбор и использование методов контроля металлов и сварных соединений в зависимости от условий работы сварной конструкции, её габаритов и типов сварных соединений;			
	4. Проведение испытания на сплющивание и ударный разрыв образцов из сварных швов;			
	5. Выявление дефектов при металлографическом контроле;			
6. Предупреждение, выявление и устранение дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции;				
7. Оформление документации по контролю качества продукции.				
Всего			272	

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Технологии электрической сварки плавлением» лаборатории «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений»

сварочной мастерской;  
сварочного полигона.

Технические средства обучения:

- мультимедийные средства: персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, принтер, сканер, мультимедиапроектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места;
- рабочее место преподавателя;
- оборудование и приборы для визуального контроля (лупы, универсальные шаблоны сварщика, измерительные инструменты);
- оборудование и материалы для капиллярного метода контроля (керосин, мел);
- испытательная машина для механических испытаний (разрыв, сжатие);
- вытяжная и приточная вентиляция.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную практику, которая будет проводиться концентрированно.

##### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Овчинников, В. В. Механические испытания: металлы, сварные соединения, покрытия [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Овчинников, М. А. Гуреева. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. – 272 с. – (Профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/490959>

2. Овчинников, В. В. Контроль качества сварных соединений [Текст] : учебник / В. В. Овчинников. – 7-е изд., стер. – М. : Академия, 2017. – 208 с. – (Профессиональное образование).

3. Быковский, О. Г. Сварочное дело [Текст] : учеб. пособие / О. Г. Быковский, В. А. Фролов, Г. А. Краснова. – М. : КноРус, 2017. – 272 с. : ил. + ЭБС Book.ru. – (Среднее профессиональное образование. ФГОС. 3+).

4. Овчинников, В. В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений [Текст] : учебник / В. В. Овчинников. – 3-е изд., стер. – М. : Академия, 2017. – 224 с. – (Профессиональное образование).



5. Овчинников, В. В. Механические испытания: металлы, сварные соединения, покрытия [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Овчинников, М. А. Гуреева. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. – 272 с. – (Профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/490959>

**Дополнительные источники:**

1. Куликов, В. П. Технология сварки плавлением и термической резки [Электронный ресурс] : учебник / В. П. Куликов. – Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2016. – 463 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/548487>

2. Лихачев, В. Л. Электродуговая сварка. Пособие для сварщиков и специалистов сварочного производства [Электронный ресурс] / В. Л. Лихачев. – М. : СОЛОН-Пресс, 2018. – 640 с. – (Библиотека инженера). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1015062>

3. Схиртладзе, А. Г. Ремонт технологического оборудования [Электронный ресурс] : учебник / А. Г. Схиртладзе, В. А. Скрябин. – М. : КУРС : ИНФРА-М, 2018. – 352 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/944189>

4. Мосесов, М. Д. Основы металловедения и сварки [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. Д. Мосесов. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 128 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/983168>

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение профессионального модуля «Контроль качества сварочных работ» базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Материаловедение», «Техническая механика», а также МДК 01.01 Технология сварочных работ.

Освоение данного модуля проходит одновременно с освоением ПМ.01 «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций».

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов «Технология сварочных работ», «Основы проектирования технологических процессов», «Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций»

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 3.1 Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Анализ документов, определяющих нормы и технические требования к сварным соединениям</li> <li>Разработка профилактических мероприятий по предупреждению дефектов сварных соединений</li> </ul>	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>контрольных заданий по результатам изучения пройденных тем МДК</li> </ul>
ПК 3.2 Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Владение техникой контроля качества сварных конструкций (применение методов и средств измерения параметров для контроля сварочных и смежных технологических операций, качества металла)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>отчетов по результатам выполнения лабораторных/практических работ.</li> <li>проверочных производственных работ по каждому виду работ учебной практики;</li> </ul>
ПК 3.3 Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Использование современного оборудования и контрольно-измерительной аппаратуры для контроля качества сварных соединений</li> </ul>	Промежуточная аттестация в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>дифференцированного зачета по результатам прохождения учебной практики;</li> </ul>
ПК 3.4 Оформлять документацию по контролю качества сварки.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Оформление документации по контролю качества сварки в соответствии с требованиями ЕСТД</li> </ul>	Итоговая аттестация в форме: - экзамена (квалификационного) по показателям оценки каждого ПК и по виду профессиональной деятельности (по ПМ) в целом

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.



Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Наблюдение и оценка достижений обучающихся в процессе выполнения всех заданий
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, учебной практике
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, практике, в ходе выполнения аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрация умений находить и использовать информацию для решения профессиональных задач	Наблюдение и оценка достижений обучающихся в ходе выполнения заданий
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в процессе обучения	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, учебной практике
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Планирование обучающимися повышения личностного и квалификационного уровня	Наблюдение в ходе выполнения заданий и оценка достижений обучающихся