

**Комплект
контрольно-оценочных средств
профессионального модуля 03
КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРОЧНЫХ РАБОТ**

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.19 Сварочное производство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.11.2023 № 907 укрупненной группы подготовки 15.00.00 Машиностроение.

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России В.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик: Н.А Пермякова, преподаватель высшей категории

Комплект контрольно-оценочных средств обсужден и одобрен на заседании цикловой комиссии техники и технологии строительства, информатики и вычислительной техники, экономики и управления

от 19.03.25 протокол № 2

Председатель ЦК



И.В.Семухина

Комплект контрольно-оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании Учебно-методического Совета НТИ (филиала) УрФУ

Протокол № 4
« 23 » 04 2025 г.

Председатель УМС  М.В. Миронова

Согласовано:

Начальник УО

Методист




О.Н. Дейнес

Е.Ю. Зарубина

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности Контроль качества сварочных работ и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ППССЗ в целом.

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения ПМ 03 «Контроль качества сварочных работ».

Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Таблица 1

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
1	2
МДК 03.01 Дефекты сварных швов	Дифференцированный зачет (комплексный)
МДК.03.02 Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций	
ПМ	Экзамен по модулю

В результате оценки осуществляется проверка следующих объектов:

Таблица 2

Объекты оценивания ¹		Показатели	Критерии	Тип задания; № задания ²	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
Выбирать метод контроля металла и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, её габаритами и типами сварных соединений; Производить внешний осмотр, определять наличие основных дефектов;	Основные дефекты сварных соединений и их причины устранения; Способы контроля качества сварочных процессов и сварных соединений; Методы неразрушающего контроля сварных соединений; Требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций.	Соответствие выбора метода контроля металлов и сварных соединений Соответствие порядка выполнения контроля внешним осмотром	- наличие исправного инструмента, необходимого для контроля качества сварной конструкции -точность осмотра сварной конструкции на наличие дефектов;	Тест из 30 заданий. Тест содержит следующие типы заданий: - задания на выбор одного или нескольких правильных ответов; - на установление соответствия; - задания, в которых необходимо продолжить предложение; - практическая задача с вариантами ответа	Дифференцированный зачет (комплексный) по результатам освоения МДК 03.01 и МДК 03.02
Производить измерения основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов,	Способы контроля качества сварочных процессов и сварных соединений; Требования, предъявляемые к контролю качества	- правильность измерений основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов,	- правильность выбора способа контроля качества; - точность измерений основных размеров сварных швов с помощью универсальных инструментов,	- расшифровка аббревиатуры	

¹ Указываются коды и наименования результатов обучения в соответствии с программой учебной дисциплины (знания, умения) или профессионального модуля (общие, профессиональные компетенции, умения, знания, практический опыт). Подробнее см. разъяснения по разработке КОС

² № задания указывается, если предусмотрен.

шаблонов и контрольных приспособлений; Определять качество сборки и прихватки наружным осмотром и обмером; Проводить испытания на сплющивание и ударный разрыв образцов и сварных швов; Выявлять дефекты при металлографическом контроле; Использовать методы предупреждения и устранения дефектов сварных изделий и конструкций; Заполнять документацию по контролю качества сварных соединений.	металлов и сварных соединений различных конструкций Методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций; Методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций; Основные дефекты сварных соединений и причины их устранения; Способы устранения дефектов сварных соединений; Требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций.	шаблонов и контрольных приспособлений Соответствие качеству выполнения сборки и прихватки узлов сварной конструкции Соответствие техники выполнения испытаний соответствия техники выявления дефекты при металлографическом контроле Соответствие использования методов предупреждения и устранения дефектов сварных конструкций; Соответствие правильного оформления документации по контролю качества сварных соединений	ных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений - правильность качество сборки и прихватки сварной конструкции; - точность испытания на сплющивание и ударный разрыв образцов и сварных швов - точность выявления дефектов; - наличие исправного инструмента - правильность выбора методов предупреждения дефектов сварной конструкции; - точность устранения дефектов сварных конструкций -правильность оформления документации по контролю качества сварных соединений		
ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях. ПК 3.2. Осуществлять контроль качества сварных соединений на соответствие требова-	причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях. контроль качества сварных соединений на соответствие требова-	Обоснованность причин возникновения дефектов различных типов. Соответствие основ-	- правильное оформление документации по контролю качества сварки, - соблюдение техни-	Экзамен содержит задания теоретического и практического характера: оценки применения	Экзамен по модулю

<p>нием технологической документации.</p> <p>ПК 3.3. Разрабатывать меры по предупреждению и устранению дефектов сварных соединений и изделий.</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p>ных размеров сварных швов; контрольно-измерительной аппаратуры; методов и средств измерения геометрических и конструктивных параметров сварного шва; сварных швов сертифицированной продукции;</p> <p>Точность проведение механических испытаний образцов сварных соединений в лабораторных условиях;</p> <p>Соответствие точности оформления технической документации контроля качества сварки; документации о результатах контроля и приемки изделий в соответствии с системой Национального агентства качества сварки;</p>	<p>ки безопасности и охраны труда;</p> <p>- правильный выбор и использование методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля сварных конструкций;</p> <p>– правильность выбора контроля качества сварных конструкций;</p> <p>– верное использование инструментов, приспособлений, оборудования;</p>	<p>мого метода контроля качества</p>
--	--	---	--------------------------------------

2.1. Задания для проведения дифференцированного зачета (комплексного) для оценки освоения МДК 03.01 Дефекты сварных швов МДК 03.02. Формы и методы контроля качества металлов и сварных соединений

Требования к условиям выполнения:

Критерии оценки

Максимально возможное количество баллов 27.

«неудовлетворительно» менее 17 баллов, доля правильных ответов менее 65%

Пример тестового задания:

Дайте правильный ответ.

1. приемочный контроль;
2. выборочный контроль;
3. статистический контроль.

1. прочность;
2. качество;
3. стойкость.

1. поджоги;

2. слипание;
3. бугры и седловины.
4. Конструктивный фактор, влияющий на качество сварного соединения:
 1. конструкция изделия;
 2. режим сварки;
 3. квалификация эксплуатационника.
5. Проверка соответствия показателей качества установленным требованиям называется:
 1. контроль качества сварочных работ;
 2. контроль качества продукции;
 3. контроль технологий.
6. Неравномерная ширина швов относится к типу дефектов:
 1. формы шва;
 2. подготовки и сборки;
 3. наружные и внутренние;
7. Отдельное несоответствие продукции требованиям, установленными нормативной документацией, называется:
 1. дефект;
 2. брак;
 3. непригодность.
8. Входной контроль – это:
 1. контроль технологического процесса;
 2. контроль готовой продукции;
 3. контроль исходных материалов.
9. Дисциплина, изучающая возникновение дефектов при сварке, причины их возникновения и методы выявления, называется:
 1. контроль качества сварочных работ;
 2. дефектоскопия;
 3. контроль качества продукции.
10. Расшифруйте аббревиатуру : ОТК, ГОСТ ,БТК .
11. Продолжите предложение.
 1. Для определения относительной чувствительности радиографического контроля используют специальные.....
 2. Для определения коррозионной стойкости проводят.....
 3. Для установления изменения структуры в металле шва и околошовной зоны, оценки степени закалки зон сварного соединения и неравномерности механических свойств измеряют.....
12. Вставьте правильный ответ. Для обнаружения нарушений оплошности в поверхностных слоях изделий из металлов и неметаллов предназначены... методы контроля.
13. Перечислите способы химического анализа.
14. Перечислите недостатки пенетранта на водяной основе:
 1. смыв с поверхности;
 2. снижается чувствительность контроля;
 3. смачиваемость материала.
15. Продолжите фразу. Пенетрант - это
 1. контактная жидкость;
 2. контрастная индикаторная жидкость;
 3. люминесцирующее вещество.
16. Назовите основные технологические операции капиллярного контроля.
17. Перечислите преимущества пенетранта:
 1. безопасен;
 2. технологичен;
 3. не воспламеняется.

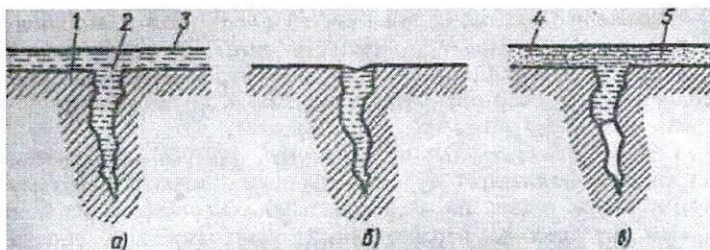
18. Укажите время выдержки пенетранта независимо от величины дефекта:

1. не более 5 мин.;
2. 5 мин.;
3. 7 мин.

19. Вставьте правильный ответ: Вещества, дающие яркое свечение при облучении их ультрафиолетовым светом называются ..., а метод контроля соответственно....

20. Перечислите пять требований безопасности при капиллярных методах контроля:

21. Охарактеризуйте схему контроля деталей капиллярным методом с применением проявителя. (рисунок + описание контроля).



22. Технологические факторы, влияющие на качество сварного соединения:

1. технологический процесс
2. основной металл
3. условия эксплуатации

23. К основным контролируемым размерам для стыкового соединения относится:

1. зазор
2. угол разделки кромок
3. ширина нахлестки

24. Установите соответствие функций разнообразных видов контроля (например, 1-в): 1-б, 2-а, 3-в

1. контроль технологии
 2. контроль оборудования и оснастки
 3. контроль квалификации сварщика
- а) для обеспечения качества выпускаемой продукции
б) для обеспечения контроля подготовки изделия под сварку и процесса сварки
в) для обеспечения качества сварного соединения.

25. Продолжите предложение: Излучение, образующееся в результате торможения на аноде рентгеновской трубки свободных электронов, обладающих большой скоростью (внеядерный процесс), называется...

2.3 Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности на экзамене по модулю

Назначение

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля «КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРОЧНЫХ РАБОТ» по специальности СПО 15.02.19 Сварочное производство

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен по модулю. Экзамен проводится в форме выполнения практического задания. Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРОЧНЫХ РАБОТ освоен / не освоен с оценкой ____».

Экспертная комиссия оценивает процесс деятельности обучающихся путем наблюдения и результат выполнения задания, представленный в форме процесса – выполнение профессионального задания.

В состав комплекта входят задания для экзаменуемых и пакет экзаменатора (эксперта).

Пакет экзаменуемого

Условия:

Экзамен проводится по подгруппам в количестве 6 человек

Количество вариантов задания для экзаменуемых – 1

Время выполнения задания – 3 часа

Оборудование:

Универсальные и специальные шаблоны, сварное соединение, линейка, штангенциркуль

Методическое обеспечение: не предусматривается

Справочная литература: Плакаты, справочники, пособия

Типовое задание

Инструкция

1. Ознакомиться с заданием
2. Организовать рабочее место
3. Время выполнения задания - 2 часа

Текст задания:

Требуется выполнить внешний осмотр сварного соединения, изготовленных из стали марки Ст 3, которая имеет толщину металла 8 мм

ЗАДАНИЕ:

1. Произвести внешний осмотр:
 - тип сварного шва;
 - геометрические параметры;
 - длину шва;
2. Выявить дефекты сварного соединения::
 - тип дефектов;
 - причины появления;
 - методы устранения дефектов.

Пакет экзаменатора

Рекомендации по проведению оценки.

Ознакомьтесь с заданиями и их вариантами, оцениваемыми компетенциями, показателями и критериями оценки, а также информацией оценочной ведомости по профессиональному модулю.

Каждый член экспертной комиссии оценивает процесс выполнения практического задания, по результатам выносится коллегиальное решение. При наличии различных мнений членов экзаменационной комиссии окончательное решение принимает представитель работодателя.

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРОЧНЫХ РАБОТ освоен / не освоен с оценкой ____».

Вид профессиональной деятельности считается освоенным, если успешно сдан зачет по МДК 03.01, зачтена производственная практика и подтверждено освоение ПК 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 через защиту отчета по практике и выполнение практических работ. Количество оценок «да» по критериям оценки результата должно быть не менее 3, что соответствует 65%.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина"

Экзаменационная сводная ведомость _____
учебный год 20__/20__, семестр 4 (весенний)

Филиал Нижнетагильский машиностроительный техникум
Направление обучения 15.02.19. Сварочное производство
Профессиональный модуль «КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРОЧНЫХ РАБОТ»
в объеме _____ часов с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г

Преподаватель

Члены экзаменационной комиссии

Дата сдачи _____

Перечень профессиональных компетенций:

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.	- Соответствие выбор и применение методов контроля качества сварных конструкций
ПК 3.2. Осуществлять контроль качества сварных соединений на соответствие требованиям технологической документации.	- Соответствие выбора технической подготовки производства сварных конструкций по технологическому процессу
ПК 3.3. Разрабатывать меры по предупреждению и устранению дефектов сварных соединений и изделий.	- соответствие технических характеристик оборудования, приспособлений и инструментов по согласию рекомендациям технологического процесса

МДК 03.01 Формы и методы контроля качества металлов и сварных соединений

Результаты освоения профессионального модуля:

ФИО	МДК 03.01	МДК 03.02	ПК 3.1	ПК 3.2	ПК 3.3	ПМ
Иванов АА	3(удовл)	3(удовл)	Да	Да	Да	Освоен 3 (удовл)

ИТОГО: ПМ освоен _____ ПМ не освоен _____
не допущены _____ не явилось _____

Подписи членов экзаменационной комиссии

Зав. отделением ОЗО и ДУ _____

2.4 Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы, используемых в аттестации:.

Основные источники

1. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: учебник для среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2009г.
2. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2009г.

Дополнительные источники:

1. Алешин Н.П. Контроль качества сварочных работ. – М.: Высшая школа., 2004г.
2. Казаков Ю.В. Сварка и резка материалов. – М., Академия., 2007г.

3. Чернышов Г.Г. Сварочное дело. Сварка и резка металлов. – М.: ПрофОбрИздат., 2007г.
4. Чернышов Г.Г. Справочник газосварщиков. – М.: ПрофОбрИздат., 2007г.
5. Металловедение и термическая обработка стали: Справочник. В 3-х томах.- М.: Металлургия, 1983г.

Отечественные журналы

1. «Сварка и диагностика»;

Интернет-ресурсы:

1. Сварочный портал www.svarka.com