


Рассмотрено на
методическом совете
Протокол № 5 от 27.01.2021 г.
Председатель метод.совета

И.Е. Боброва

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ АО «Камызякский
сельскохозяйственный колледж»


С.В. Безъязыков

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ №1.1 ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПО СТАНДАРТАМ ВОРЛДСКИЛЛС
РОССИЯ ПО КОМПЕТЕНЦИИ №10 «СВАРОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»
на 2021 год**

**Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.1 по компетенции
№10 «Сварочные технологии»**

Комплект оценочной документации (КОД) № 1.1 разработан в целях организации и проведения демонстрационного экзамена по компетенции №10 «Сварочные технологии» и рассчитан на выполнение заданий продолжительностью 4 часа.

КОД № 1.1 может быть рекомендован для оценки освоения основных профессиональных образовательных программ и их частей, дополнительных профессиональных программ и программ профессионального обучения, а также на соответствие уровням квалификации согласно Таблице (Приложение).

- 1. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции № 10 «Сварочные технологии» (WorldSkills Standards Specifications, WSSS), проверяемый в рамках комплекта оценочной документации (Таблица 1,2).**

Таблица 1.

Раздел WSSS	Наименование раздела WSSS	Важность (%)	
1	Организация работы и охрана труда	1,25	
2	Технологии подготовки и сборки, сварочные материалы.	1,40	
3	Технология MMAW (111) MMA	12,40	
7	Анализ работы, обеспечение качества и испытания	6,00	

Таблица 2.

Раздел WSSS	Наименование раздела WSSS	
1	<p>Специалист должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Стандарты и законодательство, в области охраны труда, техники безопасности и гигиены в сварочной отрасли; • Ассортимент, применение и обслуживание средств индивидуальной защиты, применяемых в отрасли при производстве сварочных работ; • Выбор и использование средств защиты, связанных со специфическими или опасными задачами; • Терминологию и данные по безопасности, предоставленные производителями; • Требования к эффективной организации и производству сварочных работ, а также их воздействие на окружающую среду; • Основные математические операции и преобразование величин; • Геометрические принципы, технологии и расчеты. 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обеспечить безопасность труда по отношению к себе и окружающим; • Выбирать, применять и обслуживать средства индивидуальной защиты в соответствии с требованиями; • Распознавать опасные ситуации и принимать надлежащие меры в отношении собственной безопасности и безопасности иных лиц; • Соблюдать последовательность выполнения производственных операций (процессов); • Определять габаритные размеры и идентифицировать сварочные обозначения; • Следовать инструкциям безопасности производителей оборудования, инструмента и материалов; • Поддерживать чистоту и порядок на рабочем месте; • Выполнять работу в согласованные сроки. 	
2	Технологии подготовки и сборки, сварочные материалы.	
	<p>Специалист должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сборочные и сварочные (рабочие) чертежи; • Обозначения и символы на чертежах ISO A и (или) E (американских и европейских стандартов); • Обозначения пространственных положений сварных швов; • Технические термины, используемые в чертежах; • Классификацию, назначение и способы применения сварочных расходных материалов, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> • Кодировку и обозначения электродов, сварочных прутков, сварочной проволоки их диаметры и применение, • Виды газов, газовых смесей и их применение, • Выбор и подготовку сварочных материалов перед сваркой. • Как загрязнение поверхности может повлиять на характеристики готового сварного шва и образование внутренних дефектов; • Факторы, влияющие на формирование сварного шва: <ul style="list-style-type: none"> • Род и полярность тока; • Напряжение на дуге; • Пространственное положение сварного шва; • Свойства свариваемого материала; • Толщина и форма деталей; 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Диаметр присадочного материала и скорость его подачи. • Любую точную настройку сварочного оборудования, форму заточки вольфрамового электрода, тип прутка и его диаметр и т.д.; • Методы подготовки кромок в соответствии с конструкцией шва, толщиной и свойствами металла; • Причины возникновения остаточных напряжений и деформаций при сварке конструкции из стали, цветных металлов и сплавов, и методы по их предупреждению. • Механические и физические свойства: <ul style="list-style-type: none"> • углеродистой стали; • аустенитной нержавеющей стали; • алюминия и его сплавов. • Соответствие технологии сварки используемому материалу; • Особенности подбора сварочных расходных материалов; • Правильное хранение и обработка сварочных расходных материалов; • Терминологию, характеристики и безопасное использование защитных газов и их смесей; • Влияние сварки на структуру материала; • Классификацию сборочных приспособлений и правила их применения; • Технологию сборки на прихватках. 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Настраивать сварочное оборудование в соответствии со спецификациями производителя, включая (среди прочего): <ul style="list-style-type: none"> • Род и полярность тока; • Силу тока; • Напряжение на дуге; • Скорость подачи и перемещения электрода; • Угол наклона электрода и присадочной проволоки; • Вид переноса металла в сварочной дуге. • Подготавливать кромки материала в соответствии со спецификациями и требованиями чертежей; • Выбирать и использовать соответствующие приспособления и технологические приемы для минимизации и коррекции деформаций; • Использовать материалы с учетом их механических и физических свойств; • Правильно хранить расходные материалы с учетом назначения и требований безопасности; • Выбирать и подготавливать материалы с учетом требований чертежа и спецификаций; • Применять методы и приемы защиты зоны сварки от загрязнения; • Выбирать газы, используемые для защиты и поддува; • Выполнять сборку элементов конструкций и деталей с применением сборочных приспособлений • Выполнять прихватку собранных элементов, производить ее зачистку и контроль; • Выполнять межслойную зачистку материала под сварку; • Сверять выполненные работы с требованиями чертежей, проверять соосность, перпендикулярность и плоскостность на соответствие допускам 	
3	Технология MMAW (111) MMA	
	<p>Специалист должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Влияние техники перемещения торца электрода, углов наклона и скорости перемещения электрода на формирование сварного шва; 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Методы бездефектного возобновления процесса сварки; • Способы формирования обратного валика сварного шва в стыковом одностороннем соединении, при любом его пространственном положении • Способы, обеспечивающие сплавление ребра привариваемой детали в тавровых соединениях и технику формирования радиального профиля при сварке угловых соединений. В любых пространственных положениях сварного шва; • Способы выполнения заполняющих и облицовочных слоев (валиков, проходов). 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнять сварные швы в соответствии с международными стандартами; • Интерпретировать сварочную терминологию согласно действующих стандартов, для выполнения задач; • Выполнять сварку деталей из углеродистой стали во всех пространственных положениях (кроме вертикального шва, выполняемого в направлении сверху вниз). • Выполнять односторонние стыковые соединения с формированием обратного валика сварного шва в любом пространственном положении; • Выполнять тавровые соединения с обеспечением сплавления ребра привариваемой детали и угловые соединения с формированием радиального профиля сварного шва; • Осуществлять возобновление процесса без дефектов; • Использовать все функции сварочного оборудования по необходимости. 	
7	Анализ работы, обеспечение качества и испытания	
	<p>Специалист должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Международные стандарты и спецификации контроля качества сварного шва; • Интерпретировать терминологию контроля сварных соединений и конструкций согласно действующих стандартов; • Причины возникновения и способы устранения наружных и внутренних дефектов сварных швов; • Важность процесса очистки свариваемого металла для повышения качества сварки; • Способы и методы неразрушающего и разрушающего контроля; • Виды контрольных образцов для сертификации сварщика в соответствии с международными стандартами. 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнять визуальный и измерительный контроль сварных швов и соединений; • Распознавать дефекты сварных швов и принимать соответствующие меры по их устранению; • Обеспечивать чистоту кромок свариваемого металла и присадочного материала в течении всего технологического процесса; • Зачищать швы при помощи проволочных щеток, скребков, зубила и т.п.; • Обеспечить качество сварных соединений (тавровых) для прохождения разрушающего контроля; • Обеспечить качество сварных соединений для прохождения рентгенографического контроля; • Обеспечить качество сварных соединений под гидравлические испытания на герметичность. 	

2. Формат демонстрационного экзамена:

очный

3. Форма участия:

Индивидуальная

4. Вид аттестации:

ГИА / Промежуточная

5. Обобщенная оценочная ведомость.

В данном разделе определяются критерии оценки и количество начисляемых баллов (судейские и объективные) (Таблица 3).

Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки составляет 21,05.

Таблица 3.

№ п /	Модуль, в котором используется критерий	Критерий	Время выполнения Модуля	Проверяемые разделы WSSS	Баллы		
					Судейская	Объективная	Общая
1	Первый модуль: Контрольные образцы	Контрольные образцы модуль №1	4 ч	1,2,3,7	1,2	19,85	21,05
Итого					1,2	19,85	21,05

6. Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке.

6.1. Минимальное количество экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции №10 «Сварочные технологии»

- 3 чел.

7. Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (присутствия)

Подкладки / опорные детали и ограничивающие устройства:

- На экзамене запрещается использовать медные подкладки или керамические подкладочные ленты / пластины;

Ограничивающие устройства не должны применяться при сварке образцов пластин. Ниже приведен перечень этих устройств:

- Зажимы, колодки, сварочные кондукторы или стальные пластины, приваренные к испытательным пластинам прихваточным швом;

- Сварка образцов пластин должна осуществляться без помощи ограничивающих устройств; это делается для того, чтобы эксперты могли оценить после сварочные деформации;

- При сварке контрольных образцов можно использовать только стандартные сварочные кондукторы или зажимы, предоставленные организатором экзамена. Они должны иметь хороший электрический контакт со сварочным столом.

**Задание для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации № 1.1 по компетенции №10
«Сварочные технологии»**

Модули с описанием работ

Первый модуль: Контрольные образцы

- Время выполнения: 4 часа;
- Количество образцов: 4 шт.
- Сварочные технологии;
- Положения при сварке;
- Чертежи.

Участник обязан предоставить экспертам полностью собранные контрольные образцы, для набивки клейма перед началом сварки.

Образец (образцы) Таврового соединения будут состоять из 2 (двух) деталей, каждая толщиной 10 мм.

Катет образца углового сварного шва должен составлять: при толщине 10 мм (8-10мм). Согласно ИСО 9606 Аттестационные испытания сварщиков Сварка плавлением. Часть 1: Стали.

Швы таврового соединения должны быть выполнены за два слоя (корневой и облицовочный). Корневой слой выполняется за 1 проход. Облицовочный слой выполняется минимум за 1, максимум за 2 прохода.

Образцы со сварным швом, выполненным за один или более трех проходов, НЕ получают никаких оценок.

Первый контрольный образец пластин будет состоять из 2 (двух) деталей, каждая 10 мм толщиной.

При сварке контрольного образца стоп-точка всегда выполняется:

Стоп-точка производится только при выполнении последнего прохода облицовочного слоя в центре образца с допуском (± 35 мм). В случае сварки с поперечными колебательными движениями торца электрода или многопроходной сварке узкими валиками, производить стоп-точку требуется, только на последнем проходе облицовочного слоя.

Контрольный образец труб состоит из 2 (двух) частей трубы из углеродистой стали диаметром 114 мм и толщиной стенки 8 мм.

Стоп-точка при сварке стыкового соединения труб не производится. При сварке труб первого модуля, замок должен быть расположен на 12 и 6 часах, с допуском ± 5 мм.

При сварке образца таврового соединения в центре образца с допуском (± 35 мм) необходимо произвести стоп-точки. Стоп-точки должны быть расположена в корневом и облицовочном проходе.

Стоп-точка должна быть проверена и подтверждена постановкой штампа. В случае, если Стоп-точка не была представлена или не была проштампована (отмечена), баллы за аспект «Кратерные и усадочные раковины» участнику не начисляются (В ОБЛИЦОВОЧНОМ СЛОЕ).

Если Стоп-точка должна быть выполнена в корневом проходе, стыкового соединения, но не была представлена или не была проштампована (отмечена), то баллы за аспект «вогнутость корня шва» не начисляются. **В случае невыполнения стоп-точки в тавровом соединении, баллы за провар не начисляются.**

Начало и окончание сварки.

Для всех образцов пластин отрезок длиной 20 мм от краёв не подлежит проверке и не будет проверяться или оцениваться.

Требования к сборке: Сборку изделий Модуля 1 необходимо произвести согласно требованиям чертежа:

– Труба – 4 прихватки, длина которых до 15 мм.

– Пластины толщиной 10 мм – 2 прихватки выполняются на расстоянии не далее 20

мм от краев. Длина прихваток до 15мм. Прихватки выполнять с лицевой стороны (со стороны разделки кромок).

– Тавровые соединения - 3 прихватки, две с торцов (длиной до 8мм) и одна по центру, с обратной стороны от сварочного шва (длиной до 25 мм).

Собранные образцы предъявляются экспертам для проверки и пробивки клейма.

В случае, если образец собран с нарушением, его необходимо разобрать и собрать заново. Время дополнительное не предоставляется.

Подготовка всех контрольных образцов стыковых соединений должна производиться путём фрезерования или обтачивания до получения кромки, скошенной под углом 30 градусов (без притупления кромки).

ИГРЕШКА А2 - ЗАШИВКА (ПРИЛОЖЕНИЕ)

ИГРЕШКА А1
Игрекы: 1 шт.
Игрекы: 1 шт.
Игрекы: 1 шт.
Игрекы: 1 шт.
Игрекы: 1 шт.

ДЕТАЛИ
1 шт. - игрекы
1 шт. - игрекы

ИГРЕШКА А2
Игрекы: 1 шт.
Игрекы: 1 шт.
Игрекы: 1 шт.
Игрекы: 1 шт.
Игрекы: 1 шт.

ДЕТАЛИ
1 шт. - игрекы
1 шт. - игрекы

ИГРЕШКА А2
Игрекы: 1 шт.
Игрекы: 1 шт.
Игрекы: 1 шт.
Игрекы: 1 шт.
Игрекы: 1 шт.

ИГРЕШКА
1 шт. - игрекы
1 шт. - игрекы

ИГРЕШКА А2
Игрекы: 1 шт.
Игрекы: 1 шт.
Игрекы: 1 шт.
Игрекы: 1 шт.
Игрекы: 1 шт.

ДЕТАЛИ
1 шт. - игрекы
1 шт. - игрекы

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Игрекы изготавливаются в виде прямоугольных деталей.
2. Для изготовления игреки требуется 3 дня, следовательно С / по форме ИГРЕШКА А2 А1 (Игрекы игрекы).
3. Игрекы изготавливаются в соответствии с данными, приведенными в технологической карте.
4. Игрекы А1 - 2 шт. на изготовление игреки, игрекы А2 - 1 шт. на изготовление игреки.
5. Игрекы, игрекы и игрекы изготавливаются в соответствии с требованиями каталога.
6. Игрекы А1 и А2 должны быть изготовлены в соответствии с требованиями каталога.

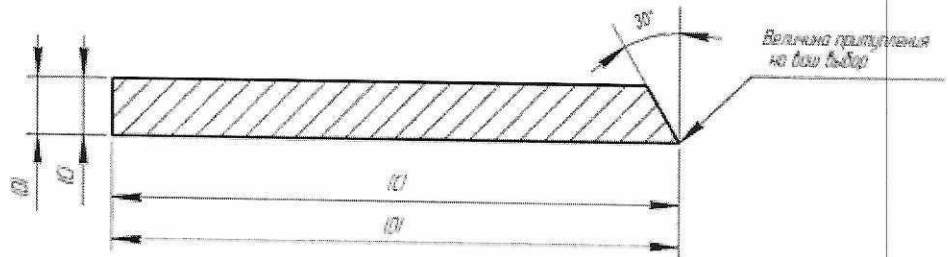
ИГРЕШКА А1 А2

1. Игрекы изготавливаются в виде прямоугольных деталей.
2. Игрекы изготавливаются в виде прямоугольных деталей.
3. Игрекы изготавливаются в виде прямоугольных деталей.

Сварочный процесс - 111 (SMAW)			
Код	Имя	Имя	
ДЗ-2021	КОД 11, В0		
СмЗ, 09Г2С			
Контроль		Синтез	

(MMS) III - эзганду пичнь-ордд

Деталировочный чертеж



Спецификация

Деталь	Кол-во	Материал	Описание	Примечание
А	2	Сталь марки Ст3	Пластина 10х75х250	Фрезерная обработка 90 град
В	2	Сталь марки Ст3	Пластина 10х100х250	
С	2	Сталь марки 09Г2С	Труба \varnothing 114х8-75	Токарная обработка 30 град
Д	2	Сталь марки Ст3	Пластина 10х100х250	Фрезерная обработка 30 град

Изд. № 001
Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № 001
Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Сварочный процесс - 111 (SMAW)

Лист 2

Копировал

Формат А4