

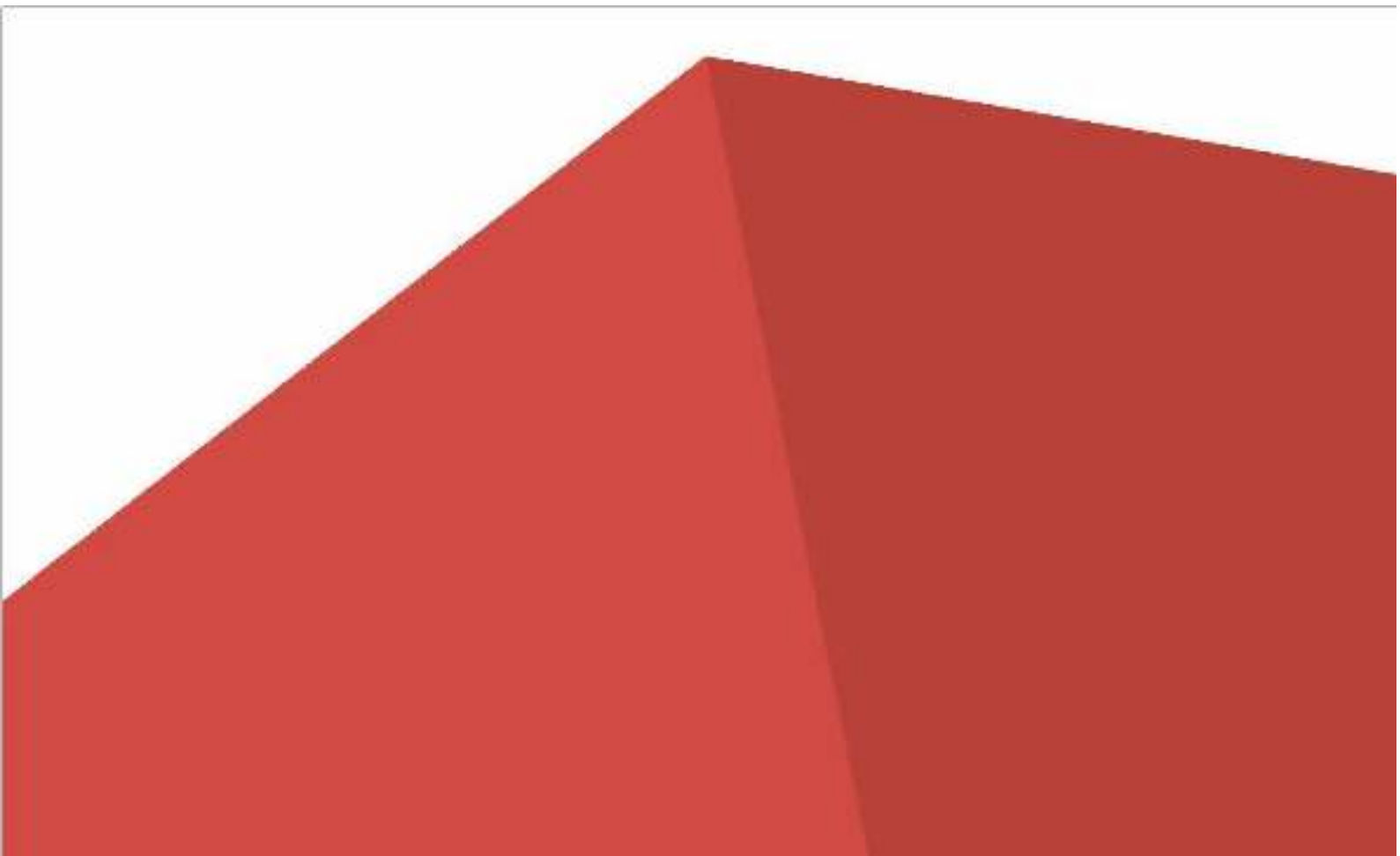


УТВЕРЖДЕНО

Решением Рабочей группы по вопросам
разработки оценочных материалов для
проведения демонстрационного
экзамена по стандартам Ворлдскиллс
Россия по образовательным программам
среднего профессионального
образования

(Протокол от 24/12/2020 г.
№ ПР-24.12.2020-5)

**Оценочные материалы
для Демонстрационного экзамена по
стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции № 10
«Сварочные технологии»**



Содержание

Инструкция по охране труда и технике безопасности	4
Комплект оценочной документации № 1.1	35
Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.1 по компетенции № 10 «Сварочные технологии»	37
Задание для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации № 1.1 по компетенции № 10 «Сварочные технологии» (Образец)	43
Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.1 по компетенции № 10 «Сварочные технологии»	50
План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.1 по компетенции № 10 «Сварочные технологии»	51
Комплект оценочной документации № 1.2	54
Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.2 по компетенции № 10 «Сварочные технологии»	56
Задание для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации № 1.2 по компетенции № 10 «Сварочные технологии» (Образец)	63
Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.2 по компетенции № 10 «Сварочные технологии»	70
План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.2 по компетенции № 10 «Сварочные технологии»	71
Комплект оценочной документации № 1.3	74
Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.3 по компетенции № 10 «Сварочные технологии»	76
Задание для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации № 1.3 по компетенции № 10 «Сварочные технологии» (Образец)	82
Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.3 по компетенции № 10 «Сварочные технологии»	89
План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.3 по компетенции № 10 «Сварочные технологии»	90
Комплект оценочной документации № 1.4	93
Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.4 по компетенции № 10 «Сварочные технологии»	95
Задание для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации № 1.4 по компетенции № 10 «Сварочные технологии» (Образец)	102
Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.4 по компетенции № 10 «Сварочные технологии»	109
План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.4 по компетенции № 10 «Сварочные технологии»	110

Комплект оценочной документации № 1.5	113
Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.5 по компетенции № 10 «Сварочные технологии»	115
Задание для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации № 1.5 по компетенции № 10 «Сварочные технологии» (Образец)	122
Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.5 по компетенции № 10 «Сварочные технологии»	130
План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.5 по компетенции № 10 «Сварочные технологии»	131



**Инструкция по охране труда и технике безопасности для
проведения Демонстрационного экзамена по стандартам
Ворлдскиллс Россия по компетенции № 10 «Сварочные
технологии»**

Содержание

Инструкция по охране труда и технике безопасности для проведения Демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции № 10 «Сварочные технологии»	1
1. Общие требования охраны труда.....	4
2. Требования охраны труда перед началом выполнения работ	12
3. Требования охраны труда во время выполнения работ	15
4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях.....	19
5. Требование охраны труда по окончании работ.....	21
1. Общие требования охраны труда.....	22
2. Требования охраны труда перед началом работы.....	25
3. Требования охраны труда во время работы.....	27
4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях.....	29
5. Требование охраны труда по окончании выполнения работы	31

Программа инструктажа по охране труда и технике безопасности

1. Общие сведения о месте проведения экзамена, расположении компетенции, времени трансфера до места проживания, расположении транспорта для площадки, особенности питания участников и экспертов, месторасположении санитарно-бытовых помещений, питьевой воды, медицинского пункта, аптечки первой помощи, средств первичного пожаротушения.

2. Время начала и окончания проведения экзаменационных заданий, нахождение посторонних лиц на площадке.

3. Контроль требований охраны труда участниками и экспертами.

4. Вредные и опасные факторы во время выполнения экзаменационных заданий и нахождение на территории проведения экзамена.

5. Общие обязанности участника и экспертов по охране труда, общие правила поведения во время выполнения экзаменационных заданий и на территории.

6. Основные требования санитарии и личной гигиены.

7. Средства индивидуальной и коллективной защиты, необходимость их использования.

8. Порядок действий при плохом самочувствии или получении травмы. Правила оказания первой помощи.

9. Действия при возникновении чрезвычайной ситуации, ознакомление со схемой эвакуации и пожарными выходами.

Инструкция по охране труда для участников

1. Общие требования охраны труда

Для участников от 14 до 18 лет:

1.1.1. К выполнению экзаменационных заданий в Компетенции «Сварочные технологии» по стандартам «WorldSkills» допускаются участники, под непосредственным руководством Эксперта в возрасте от 14 до 18 лет:

- прошедшие инструктаж по охране труда по «Программе инструктажа по охране труда и технике безопасности»;
- ознакомленные с инструкцией по охране труда;
- имеющие необходимые навыки по эксплуатации инструмента, приспособлений и оборудования;
- не имеющие противопоказаний к выполнению экзаменационных заданий по состоянию здоровья.

Для участников старше 18 лет:

1.1.2. К самостоятельному выполнению экзаменационных заданий в Компетенции «Сварочные технологии» по стандартам «WorldSkills» допускаются участники не моложе 18 лет:

- прошедшие инструктаж по охране труда по «Программе инструктажа по охране труда и технике безопасности»;
- ознакомленные с инструкцией по охране труда;
- имеющие необходимые навыки по эксплуатации инструмента, приспособлений и оборудования;
- не имеющие противопоказаний к выполнению экзаменационных заданий по состоянию здоровья.

1.2. В процессе выполнения экзаменационных заданий и нахождения на территории и в помещениях места проведения экзамена, участник обязан четко соблюдать:

- инструкции по охране труда и технике безопасности;
- не заходить за ограждения и в технические помещения;
- соблюдать личную гигиену;
- принимать пищу в строго отведенных местах;
- самостоятельно использовать инструмент и оборудование,

разрешенное к выполнению экзаменационного задания.

1.3 Участник для выполнения экзаменационного задания использует инструмент, указанный в таблице 1. Перечень инструмента.

Таблица 1.

Перечень инструмента.

Наименование инструмента	
используемого участниками возрастной категории 18 лет и старше самостоятельно	используемого участниками возрастной группы от 14 до 18 лет под наблюдением эксперта
Ручная угловая шлифовальная машинка с предохранительным приспособлением, максимум 125 мм (5 дюймов)	Запрещено
Прямая шлифовальная машинка	Запрещено
Металлическая щетка ручная (узкая)	Металлическая щетка ручная (узкая)
Молоток сварщика (молоток для удаления шлака)	Молоток сварщика (молоток для удаления шлака)
Молоток слесарный	Молоток слесарный
Зубило слесарное	Зубило слесарное
Бокорезы	Бокорезы
Круглогубцы	Круглогубцы
Кусачки для проволоки	Кусачки для проволоки
Метрическая стальная линейка до 500мм /(рулетка)	Метрическая стальная линейка до 500мм /(рулетка)
Угловая линейка	Угловая линейка
Чертилка	Чертилка
Штангенциркуль с глубиномером	Штангенциркуль с глубиномером
Прибор измерения сварного шва (Шаблон сварщика)	Прибор измерения сварного шва (Шаблон сварщика)
Струбцины и (или) зажимные скобы и быстрозажимные приспособления	Струбцины и (или) зажимные скобы и быстрозажимные приспособления
Шуруповерт	Шуруповерт
Магнитные угольники	Магнитные угольники
Слесарные тиски и наковальня	Слесарные тиски и наковальня

1.4 Участник для выполнения экзаменационного задания использует оборудование, таблица 2. Перечень оборудования.

Таблица 2.
Перечень оборудования.

Наименование оборудования	
используемого участниками возрастной категории 18 лет и старше самостоятельно	используемого участниками возрастной группы от 14 до 18 лет под наблюдением эксперта
Сварочный аппарат для 111/141 процесса сварки	Сварочный аппарат для 111/141 процесса сварки
Полуавтомат сварочный для 135/136 процесса сварки	Полуавтомат сварочный для 135/136 процесса сварки
Фильтровентиляционная установка	Фильтровентиляционная установка
Баллон с защитным газом 40 л (под давлением)	Баллон с защитным газом 40 л (под давлением)
Газовый редуктор с расходомером (Ar+CO ₂) Редуктор Ar/CO ₂ (аргон / углекислый газ)	Газовый редуктор с расходомером (Ar+CO ₂) Редуктор Ar/CO ₂ (аргон / углекислый газ)
Электрический настольный заточной станок	Запрещено
Машинка для заточки вольфрамовых электродов	Машинка для заточки вольфрамовых электродов

1.5. При выполнении экзаменационного задания на участника могут воздействовать следующие вредные и (или) опасные факторы:

Физические:

- повышенная температура поверхности оборудования и материалов;
- повышенная температура воздуха рабочей зоны;
- опасный уровень напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- повышенная яркость света;
- повышенный уровень ультрафиолетовой радиации;
- повышенный уровень шума;
- искры, брызги и выбросы расплавленного металла;
- передвигающиеся изделия, заготовки, материалы;

- замерзание газовой аппаратуры;
- взрывоопасность;
- системы под давлением;
- режущие и колющие предметы;
- повышенная запыленность;
- повышенный уровень вибрации;
- выбросы отходов и абразивного материала от УШМ и ПШМ

(участники возрастной группы от 14 до 18 лет выполняют задание совместно с экспертом)

Химические:

- сварочные аэрозоли;
- инертные и активные газы.

Психологические:

- физические перегрузки;
- чрезмерное напряжение внимания;
- усиленная нагрузка на зрение;
- эмоциональные перегрузки.

1.6. Применяемые во время выполнения экзаменационного задания средства индивидуальной защиты:

- маска сварочная (защита лица);
- респиратор;
- защитные очки;
- костюм сварщика (куртка/штаны – из огнеупорного материала);
- подшлемник;
- обувь сварочная (защита ног – от падающих предметов, обувь с армированным носом);
- краги сварщика для MMA и MIG/MAG (защита рук – от жара и излучения дуги);

- перчатки сварщика для TIG (защита рук – от жара и излучения дуги);
- щиток для работы с УШМ (для шлифовки, может быть встроен в сварочную маску);
- беруши (средства защиты органов слуха);
- защитный кожух для диска УШМ.

1.7. Знаки безопасности указанные на рисунках 1,2, используемые на рабочем месте, для обозначения присутствующих опасностей.

1-Запрещающие:



2-Пожарной безопасности:



3-Эвакуационные, медицинские и санитарного назначения:



4-Предупреждающие:



Рисунок 1. Знаки безопасности. 1-Запрещающие; 2-Пожарной безопасности; 3-Эвакуационные, медицинские и санитарного назначения; 4-Предупреждающие.

1-Предписывающие:	 
2-Указательные:	

Рисунок 2. Знаки безопасности. 1 - Предписывающее; 2- Указательные.

1.8. При несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить о случившемся Экспертам.

В помещении проведения брифингов находится аптечка первой помощи, укомплектованная изделиями медицинского назначения, ее необходимо использовать для оказания первой помощи, самопомощи в случаях получения травмы. В случае возникновения несчастного случая или болезни участника, об этом немедленно уведомляется Главный эксперт. Главный эксперт принимает решение о возможности назначения дополнительного времени для участия. В случае отстранения участника от дальнейшего участия в экзамене ввиду болезни или несчастного случая, он получит баллы за любую завершенную работу. Вышеуказанные случаи подлежат обязательной фиксации в форме регистрации несчастных случаев и в форме регистрации перерывов в работе.

1.9. Участники, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, привлекаются к ответственности в соответствии с Регламентом WorldSkills Russia.

Несоблюдение участником норм и правил ОТ и ТБ ведет к потере баллов. Повторные нарушения норм безопасности могут привести к временному или перманентному отстранению участника от выполнения задания. Сопровождающее лицо несет полную ответственность за жизнь, здоровье и соблюдение правил ОТ и ТБ участника, во время нахождения его на экзаменационной площадке. На момент регистрации на экзаменационной площадке участник должен иметь справку с места учебы/ или Свидетельство об уровне квалификации по профессии. Участник обязан незамедлительно сообщить об обстоятельствах, мешающих безопасному проведению сварочных работ при выполнении экзаменационного задания, а также об ухудшении состояния своего здоровья гл. Эксперту. В таблице 3 приведены возможные нарушения правил ОТ и ТБ при выполнении экзаменационного задания, за которые следуют штрафные санкции:

Таблица 3.
Нарушения ОТ и ТБ

№ п/п	Нарушения ОТ и ТБ	№ п/п	Нарушения ОТ и ТБ
1	Вытяжная вентиляция не используется в процессе выполнения сварочных работ	11	Размещение инструмента, приспособлений и других материалов на оборудовании и приточно-вытяжной вентиляции
2	Лицевой защитный щиток не используется при работе ручным электроинструментом (угловой шлифовальной машинкой или прямой шлифовальной машинкой)	12	Детали в процессе сварки не зафиксированы
3	Детали при обработке ручным электроинструментом (угловой шлифовальной машинкой или прямой шлифовальной машинкой) не зафиксированы в двух точках быстросъёмными приспособлениями или в тисках	13	Механическая обработка деталей или сварных соединений по средствам ручного электроинструмента производится в консольном позиционере

№ п/п	Нарушения ОТ и ТБ	№ п/п	Нарушения ОТ и ТБ
4	Заготовительные операции производятся без защитных перчаток	14	Принудительная остановка, вращающегося по инерции рабочего инструмента УШМ или ПШМ
5	Электроинструмент не отключен от электросети (вилка не вынута из розетки) во время перерыва в работе или смене расходного/рабочего элемента	15	Зачистка сварных соединений от шлака, брызг расплавленного металла и окалины, производится без защитных очков
6	Оборудование не выключено во время перерыва в работе	16	Применение разукomплектованного электроинструмента
7	Фильтровентиляционная установка не выключена во время перерыва в работе	17	Выполнение работ с УШМ или сварочного процесса, производится без респиратора
8	Во время перерывов в работе электрододержатель не закреплен на специальной подставке или подвеске	18	Отсутствие порядка на рабочем месте, нарушение правил складирования материалов
9	По окончании работ, рабочее место не приведено в порядок: - пол не подметен; - инструмент не собран; - сварочные кабели не смотаны в бухты, материалы не убраны в отведенные места.	19	Сварочные кабели и электропровода подвергаются воздействиям высоких температур и механическим нагрузкам
10	По окончании работ, остаточное давление с редукторов не стравлено	20	Осмотр рабочего места на предмет тлеющих материалов не проведен
		21	Вентили баллонов с защитными газами не закрыты во время перерыва в работе или окончании работ

2. Требования охраны труда перед началом выполнения работ

Перед началом работы участники должны выполнить следующее:

2.1. В подготовительный день все участники должны ознакомиться с инструкцией по технике безопасности, с планами эвакуации при возникновении пожара, местами расположения санитарно-бытовых помещений, медицинскими кабинетами и местами питьевой воды, подготовить рабочее место в соответствии с Техническим описанием компетенции. Проверить специальную одежду, обувь и др. средства индивидуальной защиты. Надеть необходимые средства защиты для выполнения подготовки рабочих мест, инструмента и оборудования. По окончании ознакомительного периода, участники подтверждают свое ознакомление со всеми процессами, подписав лист прохождения инструктажа по работе на оборудовании по установленной форме.

2.2. Подготовить рабочее место:

- подобрать ручной инструмент и приспособления, необходимые при выполнении экзаменационного задания, проверить его исправность и соответствие требованиям безопасности;
- внешним осмотром и пробным включением проверить исправность работы сварочного оборудования;
- включить местную вентиляцию и настроить систему воздуха-забора.

Запрещается! Класть на оборудование и приточно-вытяжную вентиляцию инструменты, приспособления, другие предметы и материалы.

2.3. Подготовка инструмента и оборудования указанные в таблице 4. Правила подготовки инструмента и оборудования, разрешенных к самостоятельной работе.

Таблица 4.

Правила подготовки инструмента и оборудования.

Наименование инструмента или оборудования	Правила подготовки к выполнению экзаменационного задания
Сборочно-сварочный стол с крепежными элементами (для фиксации трубы в положения Н- L045 PC; PH и пластин в PA; PC; PF; PE положении	– убрать с рабочего стола посторонние и ненужные для работы предметы, убедиться в отсутствии на рабочем месте легко воспламеняющихся материалов и горючих жидкостей; – проверить надежность фиксации металлических элементов экзаменационного задания.
Сварочный аппарат для 111/141 процесса сварки	– убедиться в исправности изоляции кабеля электрододержателя (горелки) и обратного кабеля; – убедиться в надежности крепления контактной группы сварочной цепи; – визуально проверить наличие заземления корпуса электросварочного аппарата; – внешним осмотром и пробным включением проверить работу сварочного оборудования.
Полуавтомат сварочный для 135/136 процесса сварки	– убедиться в исправности изоляции кабеля электрододержателя (горелки) и обратного кабеля; – убедиться в надежности крепления контактной группы сварочной цепи; – визуально проверить наличие заземления корпуса электросварочного аппарата; – внешним осмотром и пробным включением проверить работу сварочного оборудования.
Фильтровентиляционная установка	– включить местную вентиляцию и настроить систему воздуха-забора.
Баллон с защитным газом 40 л (под давлением)	– баллоны с защитным газом должны быть тщательно осмотрены.
Газовый редуктор с расходомером (Ar+CO ₂) Редуктор Ar/CO ₂ (аргон / углекислый газ)	– проверить плотность и прочность присоединения газовых шлангов к редуктору, исправность редуктора, манометров и ротаметра.
Электрический настольный заточной станок	– проверить наличие защитного экрана и местного освещения; – проверить наличие заземления корпуса; – произвести пробный пуск и убедиться в отсутствии вибраций и постороннего шума.
Машинка для заточки вольфрамовых электродов	– проверить наличие заземления корпуса; – произвести пробный пуск и убедиться в отсутствии вибраций и постороннего шума.

Инструмент и оборудование, не разрешенное к самостоятельному использованию, к выполнению экзаменационных заданий подготавливает

уполномоченный Эксперт, участники могут принимать посильное участие в подготовке под непосредственным руководством и в присутствии Эксперта.

2.4. В подготовительный день изучить содержание и порядок проведения модулей экзаменационного задания, а также безопасные приемы их выполнения. Проверить пригодность инструмента и оборудования визуальным осмотром.

Привести в порядок рабочую специальную одежду и обувь:

Надеть спецодежду и спец. обувь, застегнуть все пуговицы, завязать все тесемки, ботинки зашнуровать, надеть головной убор. Куртка и брюки должны быть надеты навывпуск, карманы закрыты. Подготовить рукавицы (краги/перчатки) и защитные очки и сварочную маску.

2.5. Ежедневно, перед началом выполнения экзаменационного задания, в процессе подготовки рабочего места:

- осмотреть и привести в порядок рабочее место, средства индивидуальной защиты;
- убедиться в достаточности освещенности;
- проверить (визуально) правильность подключения инструмента и оборудования в электросеть;
- проверить правильность установки стола, стула, положения оборудования и инструмента, при необходимости, обратиться к эксперту для устранения неисправностей в целях исключения неудобных поз и длительных физических напряжений.

2.6. Подготовить необходимые для работы материалы, приспособления, и разложить их на свои места, убрать с рабочего стола все лишнее.

2.7. Участнику запрещается приступать к выполнению экзаменационного задания при обнаружении неисправности инструмента или оборудования. О замеченных недостатках и неисправностях немедленно сообщить Эксперту и до устранения неполадок к заданию не приступать.

3. Требования охраны труда во время выполнения работ

3.1. При выполнении экзаменационных заданий участнику необходимо соблюдать требования безопасности при использовании инструмента и оборудования, указанные в таблице 5. Требования безопасности при работе инструмента и оборудования.

Таблица 5.

Требования безопасности при работе инструмента и оборудования

Наименование инструмента/оборудования	Требования безопасности
Сборочно-сварочный стол с крепежными элементами (для фиксации трубы в положения Н-L045 РС; РН и пластин в РА; РС; РР; РЕ положении	– обеспечить надежное крепление устройства к сварочному столу и крепление металлических заготовок; – Сварочные ботинки должны иметь специальные жесткие носки.
Сварочный аппарат для 111/141 процесса сварки	– во время выполнения экзаменационного задания не разрешается смотреть на электрическую дугу незащищенными глазами; – запрещается оставлять на рабочем месте горелку (электрододержатель), находящийся под напряжением; – сварочный аппарат при этом необходимо отключить, а электрододержатель закрепить на специальной подставке или подвеске; – запрещено производить сварку и резку металла на весу; – запрещено наступать на токопроводящие провода и газовые рукава; – запрещено размещать на поверхности сварочного оборудования и приточновытяжной вентиляции - инструменты, приспособления и другие предметы, и материалы.
Полуавтомат сварочный для 135/136 процесса сварки	– во время выполнения экзаменационного задания не разрешается смотреть на электрическую дугу незащищенными глазами; – запрещается оставлять на рабочем месте горелку (электрододержатель), находящийся под напряжением; сварочный аппарат при этом необходимо отключить, а

Продолжение таблицы 5

Наименование инструмента/ оборудования	Требования безопасности
	– горелку закрепить на специальной подставке или подвеске; – запрещается наступать на токопроводящие провода и рукава; – запрещено размещать на поверхности сварочного оборудования и приточно-вытяжной вентиляции инструменты, приспособления и другие предметы, и материалы. – запрещено производить сварку металла на весу; – запрещается наступать на токопроводящие провода и рукава;
Фильтровентиляционная установка	– включить местную вентиляцию и настроить систему воздуха-забора.
Баллон с защитным газом 40 л (под давлением)	– вентиль баллона открывать медленно; – подтягивать накидную гайку можно только при закрытом вентиле баллона.
Газовый редуктор срасходомером (Ar+CO ₂) Редуктор Ar/CO ₂ (аргон / углекислый газ)	– регулировать рабочее давление плавным вращением регулировочного винта.
Электрический настольный заточной станок	– при заточке или доводке инструмент надежно закреплять в приспособлении или пользоваться подручником; – Запрещается! При заточке удерживать инструмент на весу; – не допускается заточка на боковой поверхности круга; – при выполнении экзаменационного задания, работать на заточном станке только с защитными средствами (экран, защитные очки); – следить, чтобы пальцы при заточке не соприкасались с абразивным кругом и лезвием затачиваемого инструмента/соблюдать зазор между кругом и подручником; – по завершении работы выключить станок; Во время работы на заточном станке запрещается: – производить заточку вольфрамовых электродов в рукавицах/перчатках, а также с забинтованными пальцами без резиновых напальчников; – тормозить вращение рабочего инструмента;

	– работать кругами, имеющими трещины или выбоины; – во время работы станка открывать и снимать кожух и предохранительные устройства; – оставлять ключи, приспособления и другие инструменты на работающем станке; – доставать упавшие предметы, детали из опасных зон, не выключив станок. При появлении неполадок в работе станка, немедленно прекратить работу, остановить заточной станок, сообщить Техническому администратору площадки /закрепленному эксперту/гл. Эксперту о неисправности.
Машинка для заточки вольфрамовых электродов	выполнять требования инструкции для данной марки оборудования.
Углошлифовальная машина (под круг 125 мм) Мощность не более 800Вт	Запрещено выполнять работы без средства индивидуальной защит. Применяйте защитный щиток для лица, защитное средство для глаз или защитные очки, противопылевой респиратор, средства защиты органов слуха, защитные перчатки. – при резке элементов конструкций или пластин следует принять меры против случайного падения отрезаемых элементов; – шлифовальные круги, шлифовальные тарелки или другие принадлежности должны точно сидеть на шпинделе электроинструмента. При выполнении работ электроинструмент удерживается двумя руками за штатные рукоятки. Шнур подключения питания необходимо удерживать в стороне от вращающегося рабочего инструмента. Запрещается использовать электроинструмент без защитного кожуха.

3.2. При выполнении экзаменационных заданий и уборке рабочих мест: необходимо быть внимательным, не отвлекаться посторонними разговорами и делами, не отвлекать других участников;

соблюдать настоящую инструкцию;

соблюдать правила эксплуатации оборудования, механизмов и инструментов, не подвергать их механическим ударам, не допускать падений;

поддерживать порядок и чистоту на рабочем месте;

рабочий инструмент располагать таким образом, чтобы исключалась возможность его скатывания и падения;

выполнять задания только исправным инструментом.

3.3. При неисправности инструмента и оборудования – прекратить выполнение экзаменационного задания и сообщить об этом гл. Эксперту, а в его отсутствие Техническому эксперту.

4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

4.1. При обнаружении неисправности в работе электрических устройств, находящихся под напряжением (повышенном их нагреве, появления искрения, запаха гари, задымления и т.д.), участнику следует немедленно сообщить о случившемся Экспертам. Выполнение экзаменационного задания продолжить только после устранения возникшей неисправности.

4.2. В случае возникновения у участника плохого самочувствия или получения травмы сообщить об этом эксперту.

4.3. При поражении участника электрическим током немедленно отключить электросеть, оказать первую помощь (самопомощь) пострадавшему, сообщить гл. Эксперту, при необходимости обратиться к врачу/вызвать скорую помощь.

4.4. При несчастном случае или внезапном заболевании необходимо в первую очередь отключить питание электрооборудования, сообщить о случившемся Экспертам, которые должны принять мероприятия по оказанию первой помощи пострадавшим, вызвать скорую медицинскую помощь, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

4.5. При возникновении пожара необходимо немедленно оповестить Главного эксперта. При последующем развитии событий следует руководствоваться указаниями Главного эксперта или эксперта, заменяющего его. Приложить усилия для исключения состояния страха и паники. При возгорании одежды попытаться сбросить ее. Если это сделать не удастся, упасть на пол и, перекатываясь, сбить пламя; необходимо накрыть горящую одежду куском плотной ткани, облить водой, запрещается бежать – бег только усилит интенсивность горения. В загоревшемся помещении не следует дожидаться, пока приблизится пламя. Основная опасность пожара для человека – дым. При наступлении признаков удушья лечь на пол и как можно быстрее ползти в сторону эвакуационного выхода.

4.6. При обнаружении взрывоопасного или подозрительного предмета не подходите близко к нему, предупредите о возможной опасности находящихся поблизости экспертов или обслуживающий персонал. При происшествии взрыва необходимо спокойно уточнить обстановку и действовать по указанию экспертов, при необходимости эвакуации возьмите с собой документы и предметы первой необходимости, при передвижении соблюдайте осторожность, не трогайте поврежденные конструкции, оголившиеся электрические провода.

5. Требование охраны труда по окончании работ

После окончания работ каждый участник обязан:

5.1. Привести в порядок рабочее место.

5.2. Убрать средства индивидуальной защиты в отведенное для хранения место.

5.3. Отключить инструмент и оборудование от сети.

5.4. Инструмент убрать в специально предназначенное для хранения место.

5.5. Сообщить эксперту о выявленных во время выполнения экзаменационных заданий неполадках и неисправностях оборудования и инструмента, и других факторах, влияющих на безопасность выполнения экзаменационного задания.

Инструкция по охране труда для экспертов

1. Общие требования охраны труда

1.1. К работе в качестве эксперта Компетенции «Сварочные технологии» допускаются Эксперты, прошедшие специальное обучение и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

1.2. Эксперт с особыми полномочиями, на которого возложена обязанность за проведение инструктажа по охране труда, должен иметь действующее удостоверение «О проверке знаний требований охраны труда».

1.3. В процессе контроля выполнения экзаменационных заданий и нахождения на территории и в помещениях экзаменационной площадки Эксперт обязан четко соблюдать:

- инструкции по охране труда и технике безопасности;
- правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения и планов эвакуации;
- расписание и график проведения экзаменационного задания, установленные режимы труда и отдыха.

При наблюдении за выполнением экзаменационного задания участниками на Эксперта могут воздействовать следующие вредные и (или) опасные производственные факторы:

Физические:

- повышенная температура поверхности оборудования и материалов;
- повышенная яркость света;
- повышенный уровень ультрафиолетовой радиации;
- повышенный уровень шума;
- искры, брызги и выбросы расплавленного металла;
- выбросы отходов и абразивного материала о УШМ;
- передвигающиеся изделия, заготовки, материалы;
- взрывоопасность;

- режущие и колющие предметы;
- повышенная запыленность.

Химические:

- сварочные аэрозоли;
- инертные и активные газы.

Психологические:

- физические перегрузки;
- эмоциональные перегрузки.

1.4 Применяемые во время выполнения экзаменационного задания средства индивидуальной защиты:

- респиратор;
- костюм сварщика (куртка, штаны);
- обувь сварочная;
- краги сварщика;
- перчатки;
- защитные очки;
- беруши.

1.5 Знаки безопасности, используемые на рабочих местах участников, для обозначения присутствующих опасностей:

- запрещающие;
- пожарной безопасности;
- эвакуационные,
- медицинские и санитарные назначения;
- предупреждающие;
- предписывающие;
- указательные.

1.6. При несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить о случившемся Главному Эксперту. В

помещении Экспертов Компетенции «Сварочные технологии» находится аптечка первой помощи, укомплектованная изделиями медицинского назначения, ее необходимо использовать для оказания первой помощи, самопомощи в случаях получения травмы. В случае возникновения несчастного случая или болезни Эксперта, об этом немедленно уведомляется Главный эксперт.

1.7. Эксперты, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, привлекаются к ответственности в соответствии с Регламентом WorldSkills Russia, а при необходимости согласно действующему законодательству.

2. Требования охраны труда перед началом работы

Перед началом работы Эксперты должны выполнить следующее:

2.1. В подготовительный день Эксперт с особыми полномочиями, ответственный за охрану труда, обязан провести подробный инструктаж по «Программе инструктажа по охране труда и технике безопасности», ознакомить экспертов и участников с инструкцией по технике безопасности, с планами эвакуации при возникновении пожара, с местами расположения санитарно-бытовых помещений, медицинскими кабинетами, питьевой воды, проконтролировать подготовку рабочих мест участников в соответствии с Техническим описанием компетенции. Проверить специальную одежду, обувь и др. средства индивидуальной защиты. Надеть необходимые средства защиты для выполнения подготовки и контроля подготовки участниками рабочих мест, инструмента и оборудования.

2.2. Ежедневно, перед началом выполнения экзаменационного задания участниками экзамена, Эксперт с особыми полномочиями проводит инструктаж по охране труда, Эксперты контролируют процесс подготовки рабочего места участниками, и принимают участие в подготовке рабочих мест участников в возрасте моложе 18 лет.

2.3. Ежедневно, перед началом работ на экзаменационной площадке и в помещении экспертов необходимо:

- осмотреть рабочие места экспертов и участников;
- привести в порядок рабочее место эксперта;
- проверить правильность подключения оборудования в электросеть;
- надеть необходимые средства индивидуальной защиты;
- осмотреть инструмент и оборудование участников в возрасте до 18 лет, участники старше 18 лет осматривают инструмент и оборудование самостоятельно.

2.4. Подготовить необходимые для работы материалы, приспособления, и разложить их на свои места, убрать с рабочего стола все лишнее.

2.5. Эксперту запрещается приступать к работе при обнаружении неисправности оборудования. О замеченных недостатках и неисправностях немедленно сообщить Техническому администратору площадки и до устранения неполадок к работе не приступать.

3. Требования охраны труда во время работы

Все эксперты, аккредитованные на площадке должны иметь при себе документы о знании правил пожарной и электробезопасности, знаний требований охраны труда. Эксперты с особыми полномочиями, назначенные главным экспертом в подготовительный день, должны в обязательном порядке использовать СИЗ и соблюдать правила ОТ в соответствии с выполняемыми на площадке работами.

3.1. Эксперты, контролирующие соблюдение требований ОТ на площадке, должны защищать органы зрения защитными очками с затемненными стеклами, носить спец одежду из хлопчатобумажной ткани. Синтетические ткани, плавящиеся при воздействии высоких температур применять запрещено. Для защиты органов слуха, при повышенных шумовых нагрузках применять беруши. Для защиты конечностей применять спилковые перчатки или вязанные перчатки из хлопчатобумажной ткани, обувь с защитным носком. Входить в рабочую кабину участника разрешается только после прекращения работ УШМ. При обеспечении безопасной работы экспертов на рабочих местах, обязаны защищать органы зрения защитными очками с прозрачными стеклами.

3.2. Эксперты, контролирующие качество сборки металлоконструкций. При проверке качества сборки на рабочих местах, эксперты обязаны защищать органы зрения защитными очками с прозрачными стеклами, носить спец одежду из хлопчатобумажной ткани. Синтетические ткани, плавящиеся при воздействии высоких температур применять запрещено. Для защиты органов слуха, при повышенных шумовых нагрузках применять беруши. Для защиты конечностей применять спилковые перчатки и обувь с защитным носком. Входить в рабочую кабину участника разрешается только после прекращения работ.

3.3. Эксперты, выполняющие визуально-измерительный контроль готовых изделий. При проверке качества сварных швов и соединений на

специально оборудованных рабочих местах, эксперты обязаны защищать органы зрения защитными очками с прозрачными стеклами, носить спец одежду из хлопчатобумажной или другой защитной ткани. Для защиты органов слуха, при повышенных шумовых нагрузках применять беруши. Для защиты конечностей применять спилковые перчатки и обувь с защитным носком.

3.4. Эксперты, выполняющие разрушающий контроль сварных соединений. При выполнении разрушающего контроля с использованием гидравлического пресса, эксперты обязаны ознакомиться с инструкцией по эксплуатации применяемого оборудования, защищать органы зрения лицевым щитком, носить спец одежду из хлопчатобумажной или другой защитной ткани. Для защиты органов слуха, при повышенных шумовых нагрузках применять беруши. Для защиты конечностей применять спилковые перчатки и обувь с защитным носком.

3.5. Эксперты, выполняющие работы иного характера на площадке проведения экзамена.

При работе на площадке, эксперты обязаны защищать органы зрения защитными очками с прозрачными или, если есть опасность ожога глаз излучениями от сварочной дуги защитными стеклами, носить спец одежду из хлопчатобумажной или другой защитной ткани. Для защиты органов слуха, при повышенных шумовых нагрузках применять беруши. Для защиты конечностей применять спилковые перчатки и обувь с защитным носком. При необходимости замены эксперта соблюдать требования, предъявляемые к данному эксперту.

3.6. Не аккредитованные на площадке лица, допущенные главным экспертом на площадку. Волонтеры, привлекаемые к работам на площадке, должны пройти инструктаж и оснащены СИЗ согласно выполняемых ими работ. Работники СМИ, должны пройти инструктаж по требованиям ОТ и оснащены СИЗ органов зрения, очки с прозрачными стеклами. Входить в сварочные кабины во время работы участника, строго запрещено.

4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

4.1. При обнаружении неисправности в работе электрических устройств, находящихся под напряжением (повышенном их нагреве, появления искрения, запаха гари, задымления и т.д.), Эксперту следует немедленно отключить источник электропитания и принять меры к устранению неисправностей, а также сообщить о случившемся Техническому администратору площадки. Работу продолжать только после устранения возникшей неисправности.

4.2. При поражении электрическим током немедленно отключить электросеть, оказать первую помощь (самопомощь) пострадавшему, сообщить Главному Эксперту, при необходимости обратиться к врачу.

4.3. При несчастном случае или внезапном заболевании необходимо в первую очередь отключить питание электрооборудования, сообщить о случившемся Главному Эксперту.

4.4. При возникновении пожара необходимо немедленно оповестить технического эксперта. При последующем развитии событий следует руководствоваться указаниями Главного эксперта или должностного лица, заменяющего его. Приложить усилия для исключения состояния страха и паники. При обнаружении очага возгорания на экзаменационной площадке необходимо любым возможным способом постараться загасить пламя в "зародыше" с обязательным соблюдением мер личной безопасности. При возгорании одежды попытаться сбросить ее. Если это сделать не удастся, упасть на пол и, перекатываясь, сбить пламя; необходимо накрыть горящую одежду куском плотной ткани, облить водой, запрещается бежать – бег только усилит интенсивность горения. В загоревшемся помещении не следует дожидаться, пока приблизится пламя. Основная опасность пожара для человека – дым. При наступлении признаков удушья лечь на пол и как можно быстрее ползти в сторону эвакуационного выхода.

4.5. При обнаружении взрывоопасного или подозрительного предмета не подходить близко к нему, предупредить о возможной опасности

находящихся поблизости ответственных лиц. При происшествии взрыва необходимо спокойно уточнить обстановку и действовать по указанию должностных лиц, при необходимости эвакуации, эвакуировать участников и других экспертов и экзаменационной.

5. Требование охраны труда по окончании выполнения работы

После окончания экзаменационного дня Эксперт обязан:

5.1. Отключить (и проверить) электрические приборы, оборудование, инструмент и устройства от источника питания.

5.2. Привести в порядок рабочее место Эксперта и проверить рабочие места участников.

5.3. Сообщить Техническому администратору площадки о выявленных во время выполнения экзаменационных заданий неполадках и неисправностях оборудования, и других факторах, влияющих на безопасность труда.



**Комплект оценочной документации № 1.1 для
Демонстрационного экзамена по стандартам
Ворлдскиллс Россия по компетенции
№ 10 «Сварочные технологии»
(далее – Демонстрационный экзамен)**

СОДЕРЖАНИЕ

Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.1 по компетенции № 10 «Сварочные технологии»	3
Задание для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации № 1.1 по компетенции № 10 «Сварочные технологии».....	9
Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.1 по компетенции № 10 «Сварочные технологии»	16
План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.1 по компетенции № 10 «Сварочные технологии»	17
Приложения	19

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 № 1.1 (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.	Организация работы и охрана труда
	Специалист должен знать: • 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.
	Специалист должен уметь:

	Специалист должен уметь: • 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.
	Специалист должен знать: • 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: • 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: • Род и полярность тока; • Напряжение на дуге; • Пространственное положение сварного шва; • Свойства свариваемого материала; • Толщина и форма деталей; • 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: • 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.
	Специалист должен уметь: • Настраивать сварочное оборудование в соответствии со спецификациями производителя, включая (среди прочего): • 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
	Специалист должен знать: • Влияние техники перемещения торца электрода, углов наклона и скорости перемещения электрода на формирование сварного шва; • 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).
	Специалист должен уметь: • 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
	Специалист должен знать: • 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.
	Специалист должен уметь: • 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/п	Модуль, в котором используется критерий	Критерий	Время выполнен ия Модуля	Проверя емые разделы WSSS	Баллы		
					Судейс кие	Объек тивн ые	Общие
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.

6.2. Расчет количества экспертов исходя из количества рабочих мест и участников осуществляется по схеме согласно Таблице 4:

Таблица 4.

Количество постов-рабочих мест \ Количество участников	1-4	5-8	9-12	13-16	17-20	21-25
От 1 до 5	-	3	-	-	-	-
От 6 до 10	-	-	3	-	-	-
От 11 до 15	-	-	-	6	-	-
От 16 до 20	-	-	-	-	9	-
От 21 до 25	-	-	-	-	-	9

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

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»**

(образец)

Задание включает в себя следующие разделы:

1. Формат Демонстрационного экзамена
2. Формы участия
3. Вид аттестации
4. Модули задания, критерии оценки и необходимое время
5. Необходимые приложения

Продолжительность выполнения задания: 4 ч.

1. Формат Демонстрационного экзамена:

Очный

2. Форма участия:

Индивидуальная

3. Вид аттестации:

ГИА / Промежуточная

4. Модули задания, критерии оценки и необходимое время

Модули и время сведены в Таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Модуль, в котором используется критерий	Критерий	Время выполнен ия Модуля	Проверя емые разделы WSSS	Баллы		
					Судейс кие	Объек тивн ые	Общие
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

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.

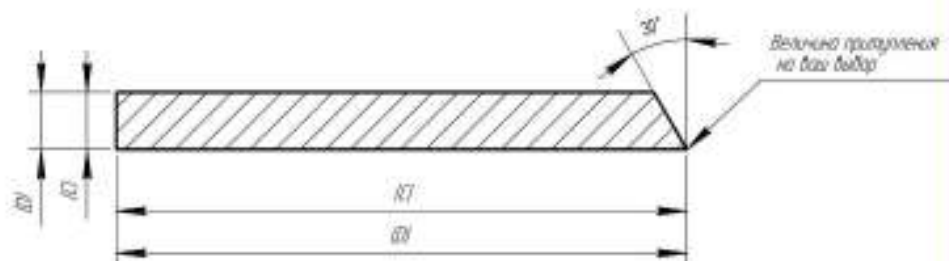
Подготовка всех контрольных образцов стыковых соединений должна производиться путём фрезерования или обтачивания до получения кромки, скошенной под углом 30 градусов (без притупления кромки).

5. Необходимые приложения

[illegible]

Сварочный процесс - 111 (SMAW)

Детализированный чертеж



Спецификация

Деталь	Кол-во	Материал	Описание	Примечание
А	2	Сталь марки Ст3	Пластина 20х75х250	Фрезерная обработка 90 град
В	2	Сталь марки Ст3	Пластина 10х80х250	
С	2	Сталь марки 09Г2С	Труба Ø 16х8-75	Токарная обработка 30 град
Д	2	Сталь марки Ст3	Пластина 10х80х250	Фрезерная обработка 30 град

Имя, № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Имя, № подл.

Подп. и дата

Имя, № подл.

Имя, № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Имя, № подл.	Подп. и дата
Имя, № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Имя, № подл.	Подп. и дата

Сварочный процесс - 111 (SMAW)

Лист
2

Копировал

Формат A4

**Примерный план работы¹ Центра проведения
демонстрационного экзамена по КОД № 1.1 по компетенции
№ 10 «Сварочные технологии»**

	Примерное время	Мероприятие
	08:00	Получение главным экспертом задания демонстрационного экзамена
Подготовительный день	08:00 – 08:20	Проверка готовности проведения демонстрационного экзамена, заполнение Акта о готовности/не готовности
	08:20 – 08:30	Распределение обязанностей по проведению экзамена между членами Экспертной группы, заполнение Протокола о распределении
	08:30 – 08:40	Инструктаж Экспертной группы по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
	08:40 – 09:00	Регистрация участников демонстрационного экзамена
	09:00 – 09:30	Инструктаж участников по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
	09:30 – 13:00	Распределение рабочих мест (жеребьевка) и ознакомление участников с рабочими местами, оборудованием, графиком работы, иной документацией и заполнение Протокола
День 1	09:00 – 09:30	Ознакомление с заданием и правилами
	09:30 – 10:00	Брифинг экспертов
	10:00 – 14:00	Выполнение модуля 1 для одной ЭГ
	14:00 – 15:00	Обед
	15:00 – 17:30	Работа экспертов, заполнение форм и оценочных ведомостей
	17:30 – 19:00	Подведение итогов, внесение главным экспертом баллов в CIS, блокировка, сверка баллов, заполнение итогового протокола

¹ Если планируется проведение демонстрационного экзамена для двух и более экзаменационных групп (ЭГ) из одной учебной группы одновременно на одной площадке, то это также должно быть отражено в плане. Примерный план рекомендуется составить таким образом, чтобы продолжительность работы экспертов на площадке не превышала нормы, установленные действующим законодательством. В случае необходимости превышения установленной продолжительности по объективным причинам, требуется согласование с экспертами, задействованными для работы на соответствующей площадке.

**План застройки площадки для проведения демонстрационного
экзамена по КОД № 1.1 по компетенции № 10 «Сварочные
технологии»**

Номер компетенции: 10

Название компетенции: Сварочные технологии

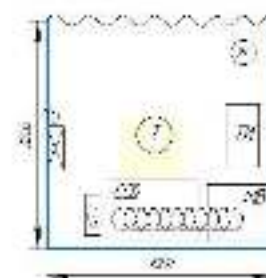
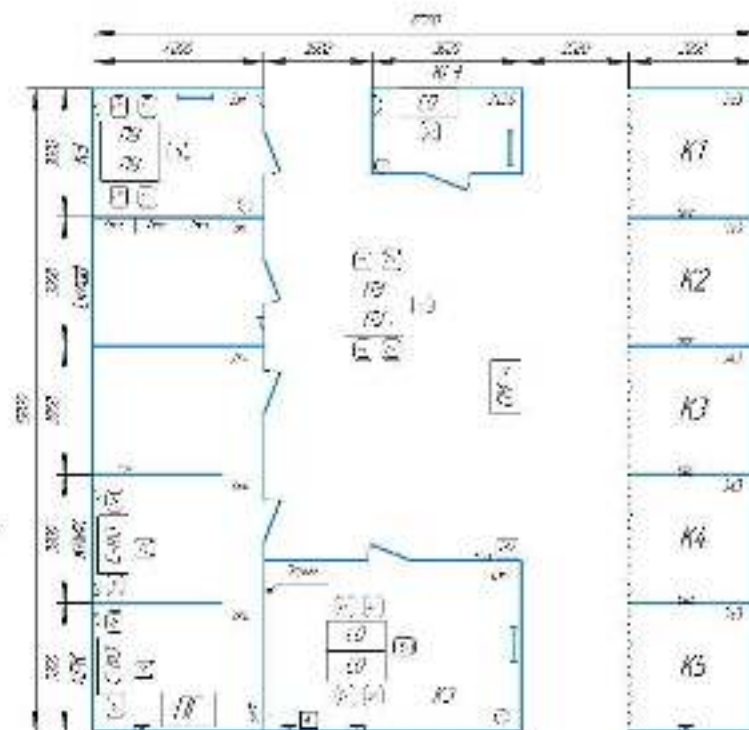
Общая площадь площадки: 232,5 м²

План застройки площадки:

*Примерный план застройки площадки для проведения Демонстрационного экзамена – 2021
по компетенции 10 (Сварочные технологии)*

Сокращения на плане:

К1-К5 – Кабины сварочные 3х3 метра
 СВ – сварочный верстак 700х1000 с тисками
 СО – стол офисный
 СТ – стул
 СУ – стул ученический
 ЗС – заготовочный станок
 ПР – пресс гидравлический
 ПЭ – печь для прокаливки электродов
 ПУ – парта ученическая
 М – мусорка
 ТИ – полка инструментальная
 Т – тандем с регулировкой по высоте
 ГМ – стол металлический 700х1000
 ИСТ-1 – источник сварочного тока 111 141 процесс
 ССВ – стол сварочный с крепящими элементами
 ПЭ – местный декомпилитин



Обозначения на плане:

- электрощиток с блоком розеток (3 на 220В и 2 на 380В)
- электрощиток с блоком розеток 2 на 220В
- негорючее стальное ограждение, высотой 2 метра
- бешка для сиденья
- односторонний обзорный экран с дверью под ключ 2х0.6х0.9м
- негорючее промышленное напольное покрытие
- перфорированные листы с крепежом в верхней части
- камера для видео наблюдения
- розетка линейного интернета (не Wi-Fi)

Сокращения в названии помещений и училищ:

КУ – комната участника
 КТЗ – комната главного эксперта
 КЭ – комната эксперта

КРК – комната разрушающего контроля
 КВМ – комната визуально-измерительного контроля

Приложения

Инфраструктурный лист для КОД № 1.1



**Комплект оценочной документации № 1.2 для
Демонстрационного экзамена по стандартам
Ворлдскиллс Россия по компетенции
№ 10 «Сварочные технологии»
(далее – Демонстрационный экзамен)**

СОДЕРЖАНИЕ

Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.2 по компетенции № 10 «Сварочные технологии»	3
Задание для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации № 1.2 по компетенции № 10 «Сварочные технологии».....	10
Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.2 по компетенции № 10 «Сварочные технологии»	17
План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.2 по компетенции № 10 «Сварочные технологии»	18
Приложения	20

Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.2 по компетенции №10 «Сварочные технологии»

Комплект оценочной документации (КОД) № 1.2 разработан в целях организации и проведения демонстрационного экзамена по компетенции № 10 «Сварочные технологии» и рассчитан на выполнение заданий продолжительностью 4 часа.

КОД № 1.2 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 № 1.2 (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.	1,35
4.	Технология GMAW (135) MIG/MAG	4,00
5.	Технология FCAW (136) MIG/MAG	8,30
7.	Анализ работы, обеспечение качества и испытания	6,00

Таблица 2.

Раздел WSSS	Наименование раздела WSSS
1.	Организация работы и охрана труда
	Специалист должен знать: • 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.

	Специалист должен уметь: • 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.
	Специалист должен знать: • Сборочные и сварочные (рабочие) чертежи; • Обозначения и символы на чертежах ISO А и (или) Е (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: • 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: • Род и полярность тока; • Напряжение на дуге; • Пространственное положение сварного шва; • Свойства свариваемого материала; • Толщина и форма деталей; • 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: • 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.
	Специалист должен уметь: • Настраивать сварочное оборудование в соответствии со спецификациями производителя, включая (среди прочего): • 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.
4.	Технология GMAW (135) MIG/MAG
	Специалист должен знать: • Влияние силы сварочного тока (скорости подачи сварочной проволоки), напряжения, динамики сварочной дуги на ширину и глубину сварочной ванны; • Влияние техники перемещения сварочной горелки, углов наклона и скорости перемещения на формирование сварного шва; • 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).
	Специалист должен уметь: • 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 функции сварочного оборудования.
5.	Технология FCAW (136) MIG/MAG
	Специалист должен знать: • Влияние силы сварочного тока (скорости подачи сварочной проволоки), напряжения, динамики сварочной дуги на ширину и глубину сварочной ванны; • Влияние техники перемещения сварочной горелки, углов наклона и скорости перемещения на формирование сварного шва; • Методы бездефектного возобновления процесса сварки; • 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).
	Специалист должен уметь: • 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 тавровые соединения с обеспечением сплавления ребра привариваемой детали и угловые соединения с формированием радиального профиля сварного шва; • Осуществлять возобновление процесса без дефектов; • Использовать функции сварочного оборудования.
7.	Анализ работы, обеспечение качества и испытания
	Специалист должен знать: • 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.
	Специалист должен уметь: • 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 20,90.

Таблица 3.

№ п/п	Модуль, в котором используется критерий	Критерий	Время выполнен ия Модуля	Проверя емые разделы WSSS	Баллы		
					Судейс кие	Объек тивн ые	Общие
1.	Первый модуль: Контрольные образцы	Контрольные образцы модуль №1	4 ч	1,2,4,5,7	1,2	19,70	20,90
	Итого				1,2	19,70	20,90

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.

6.2. Расчет количества экспертов исходя из количества рабочих мест и участников осуществляется по схеме согласно Таблице 4:

Таблица 4.

Количество постов-рабочих мест \ Количество участников	1-4	5-8	9-12	13-16	17-20	21-25
От 1 до 5	-	3	-	-	-	-
От 6 до 10	-	-	3	-	-	-
От 11 до 15	-	-	-	6	-	-
От 16 до 20	-	-	-	-	9	-
От 21 до 25	-	-	-	-	-	9

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

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 № 1.2 по компетенции
№ 10 «Сварочные технологии»**

(образец)

Задание включает в себя следующие разделы:

1. Формат Демонстрационного экзамена
2. Формы участия
3. Вид аттестации
4. Модули задания, критерии оценки и необходимое время
5. Необходимые приложения

Продолжительность выполнения задания: 4 ч.

1. Формат Демонстрационного экзамена:

Очный

2. Форма участия:

Индивидуальная

3. Вид аттестации:

ГИА / Промежуточная

4. Модули задания, критерии оценки и необходимое время

Модули и время сведены в Таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Модуль, в котором используется критерий	Критерий	Время выполнен ия Модуля	Проверя емые разделы WSSS	Баллы		
					Судейс кие	Объек тивн ые	Общие
1.	Первый модуль: Контрольные образцы	Контрольные образцы модуль №1	4 ч.	1,2,4,5,7	1,2	19,70	20,90
	Итого				1,2	19,70	20,90

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. Детали для таврового соединения фрезеруются согласно спецификации.

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.

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:

- 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.

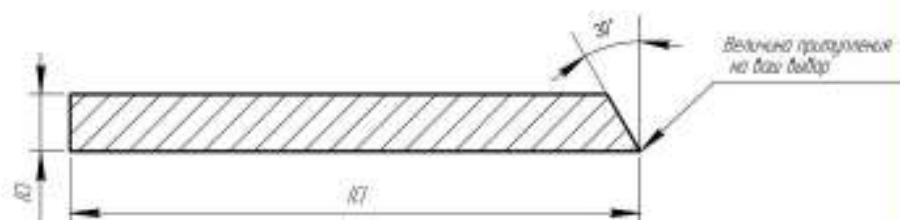
В случае, если образец собран с нарушением, его необходимо разобрать и собрать заново. Время дополнительное не предоставляется.

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

5. Необходимые приложения

135 (GMAW), 136 (FCAW)

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 Ст3	Пластина 10х100х250	Фрезерная обработка 30 град

Инд. № подл. Подп. и дата Взам. инд. № Инд. № подл. Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

135 (GMAW), 136 (FCAW)

Лист
2

Копировал

Формат А4

**Примерный план работы¹ Центра проведения
демонстрационного экзамена по КОД № 1.2 по компетенции
№ 10 «Сварочные технологии»**

Подготовительный день	Примерное время	Мероприятие
	08:00	Получение главным экспертом задания демонстрационного экзамена
	08:00 – 08:20	Проверка готовности проведения демонстрационного экзамена, заполнение Акта о готовности/не готовности
	08:20 – 08:30	Распределение обязанностей по проведению экзамена между членами Экспертной группы, заполнение Протокола о распределении
	08:30 – 08:40	Инструктаж Экспертной группы по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
	08:40 – 09:00	Регистрация участников демонстрационного экзамена
	09:00 – 09:30	Инструктаж участников по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
	09:30 – 13:00	Распределение рабочих мест (жеребьевка) и ознакомление участников с рабочими местами, оборудованием, графиком работы, иной документацией и заполнение Протокола
День 1	09:00 – 09:30	Ознакомление с заданием и правилами
	09:30 – 10:00	Брифинг экспертов
	10:00 – 14:00	Выполнение модуля 1 для одной ЭГ
	14:00 – 15:00	Обед
	15:00 – 17:30	Работа экспертов, заполнение форм и оценочных ведомостей
	17:30 – 19:00	Подведение итогов, внесение главным экспертом баллов в CIS, блокировка, сверка баллов, заполнение итогового протокола

¹ Если планируется проведение демонстрационного экзамена для двух и более экзаменационных групп (ЭГ) из одной учебной группы одновременно на одной площадке, то это также должно быть отражено в плане. Примерный план рекомендуется составить таким образом, чтобы продолжительность работы экспертов на площадке не превышала нормы, установленные действующим законодательством. В случае необходимости превышения установленной продолжительности по объективным причинам, требуется согласование с экспертами, задействованными для работы на соответствующей площадке.

**План застройки площадки для проведения демонстрационного
экзамена по КОД № 1.2 по компетенции № 10 «Сварочные
технологии»**

Номер компетенции: 10

Название компетенции: Сварочные технологии

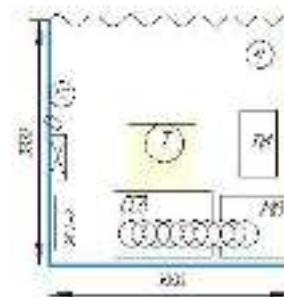
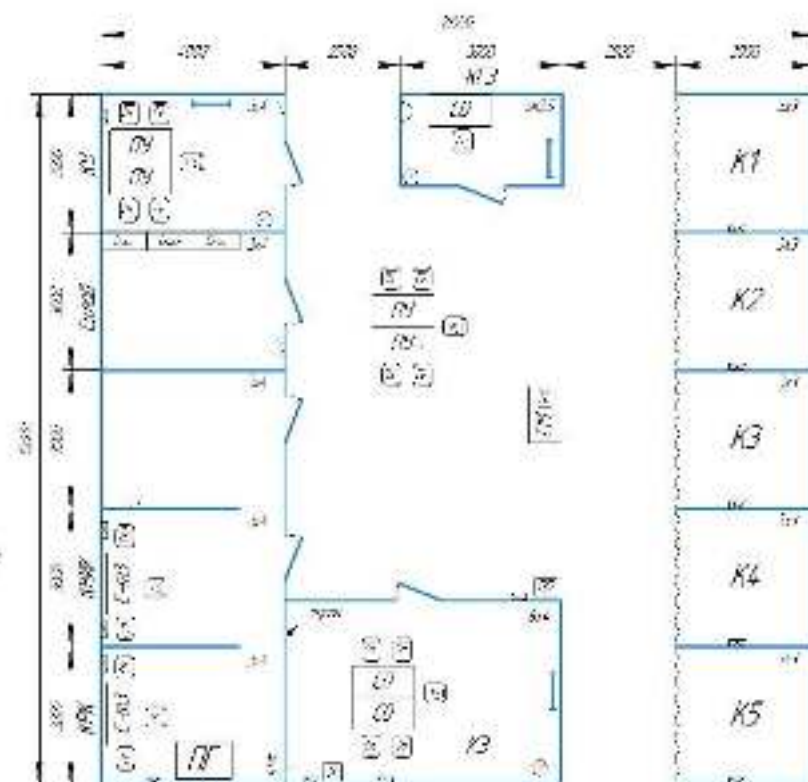
Общая площадь площадки: 232,5 м²

План застройки площадки:

Примерный план застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена – 2021
по компетенции 10 Сварочные технологии

Сокращения на плане:

К1, К5 – Кадмы сварочные 3х3 метра
СВ – слесарный верстак 700х1000 с тисками
СО – стол офисный
Ст – стул
СУ – стул ученический
ЗС – заточной станок
ПГ – пресс гидравлический
ПП – печь для проковки электродов
ПУ – парта ученическая
М – мусорка
ТИ – тележка инструментальная
I – табурет с регулировкой по высоте
СМ – стол металлический 700х1000
ИСТ-2 – стояк сварочного тока 135, 136 процессы
ССВ – стол сварочный с крепежными элементами
МВ – местная вентиляция
К25 – баллон смеси защитный Ar 75/CO₂ 25



Обозначения на плане:

- электророзетка с блоком розеток (3 на 220В и 2 на 380В)
- электророзетка с блоком розеток 2 на 220В
- негорючее сплошное ограждение, высота 2 метра
- вешалка для одежды
- односторонний дверной проем с дверью под ключ 2х0,8...0,9м
- негорючее промышленное напольное покрытие
- полимерные шпильки с крепежом в верхней части
- камера для видеонаблюдения
- разметка линейного интернет соединения (не Wi-Fi)

Сокращения в названии помещений и участков:

КУ – Комната участников
КГЭ – комната главного эксперта
КЭ – комната экспертов

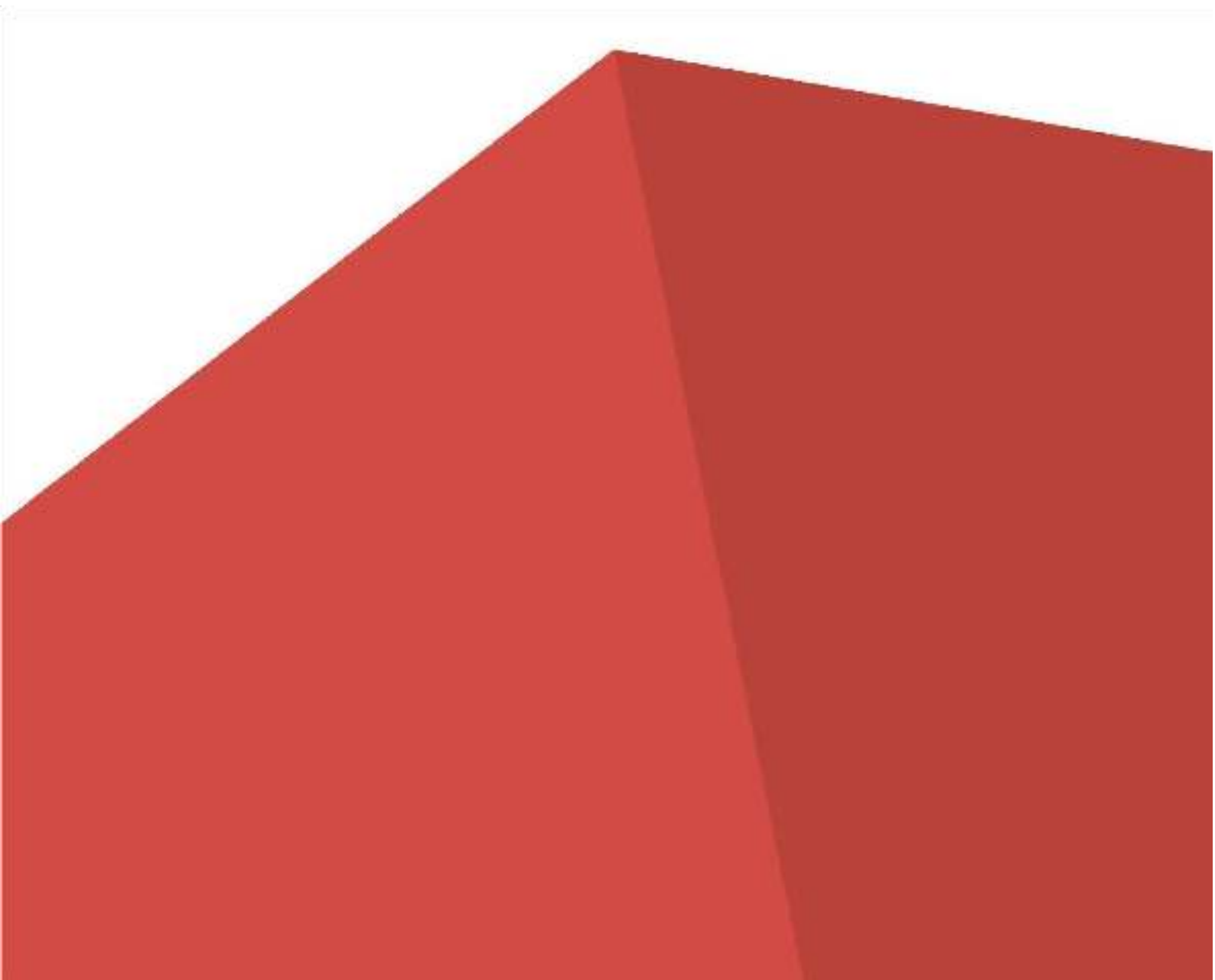
КРК – комната разрабатывающего контроля
КВНК – комната визуально-измерительного контроля

Приложения

Инфраструктурный лист для КОД № 1.2



**Комплект оценочной документации № 1.3 для
Демонстрационного экзамена по стандартам
Ворлдскиллс Россия по компетенции
№ 10 «Сварочные технологии»
(далее – Демонстрационный экзамен)**



СОДЕРЖАНИЕ

Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.3 по компетенции № 10 «Сварочные технологии»	3
Задание для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации № 1.3 по компетенции № 10 «Сварочные технологии».....	9
Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.3 по компетенции № 10 «Сварочные технологии»	16
План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.3 по компетенции № 10 «Сварочные технологии»	17
Приложения	19

Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.3 по компетенции № 10 «Сварочные технологии»

Комплект оценочной документации (КОД) № 1.3 разработан в целях организации и проведения демонстрационного экзамена по компетенции № 10 «Сварочные технологии» и рассчитан на выполнение заданий продолжительностью 4 часа.

КОД № 1.3 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 № 1.3 (Таблица 1,2).

Таблица 1.

Раздел WSSS	Наименование раздела WSSS	Важность (%)
1.	Организация работы и охрана труда	2,50
2.	Технологии подготовки и сборки, сварочные материалы.	2,10
6.	Технология GTAW (141) TIG	15,4

Таблица 2.

Раздел WSSS	Наименование раздела WSSS
1.	Организация работы и охрана труда
	Специалист должен знать: • 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.
	Специалист должен уметь: Специалист должен уметь:

	• 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.
	Специалист должен знать: • Сборочные и сварочные (рабочие) чертежи; • Обозначения и символы на чертежах ISO А и (или) Е (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: • 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: • Род и полярность тока; • Напряжение на дуге; • Пространственное положение сварного шва; • Свойства свариваемого материала; • Толщина и форма деталей; • 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: • 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.
	Специалист должен уметь: • Настраивать сварочное оборудование в соответствии со спецификациями производителя, включая (среди прочего): • 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.
6.	Технология GTAW (141) TIG
	Специалист должен знать: • Влияние силы сварочного тока, напряжения, динамики сварочной дуги и угла заточки вольфрамового электрода на ширину и глубину сварочной ванны; • Влияние техники перемещения сварочной горелки и присадочного прутка, углов наклона и скорости перемещения на формирование сварного шва; • Методы бездефектного возобновления процесса сварки; • Способы формирования обратного валика сварного шва в стыковом одностороннем соединении, при любом его пространственном положении; • Способы, обеспечивающие полный провар в тавровых соединениях и технику формирования радиального профиля при сварке угловых соединений. В любых пространственных положениях сварного шва.
	Специалист должен уметь: • Выполнять сварные швы в соответствии с международными стандартами; • Интерпретировать сварочную терминологию согласно действующих стандартов, для выполнения задач; • Выполнять сварку деталей из углеродистой, аустенитной нержавеющей стали, цветных металлов и их сплавов 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 полным проплавлением и угловые соединения с формированием радиального профиля сварного шва; • Осуществлять возобновление процесса без дефектов; • Использовать функции сварочного оборудования.
--	--

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 20.00.

Таблица 3.

№ п/п	Модуль, в котором используется критерий	Критерий	Время выполнен ия Модуля	Проверя емые разделы WSSS	Баллы		
					Судейс кие	Объек тивн ые	Общие
1.	Третий модуль: Контрольные образцы	Контрольные соединения модуль №3	4 ч.	1,2,6	0.00	10.00	10.00
2.	Четвертый модуль: Контрольные образцы	Контрольные соединения модуль №4		1,2,6	0.00	10.00	10.00
	Итого				0.00	20.00	20.00

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.

6.2. Расчет количества экспертов исходя из количества рабочих мест и участников осуществляется по схеме согласно Таблице 4:

Таблица 4.

Количество постов-рабочих мест \ Количество участников	1-4	5-8	9-12	13-16	17-20	21-25
От 1 до 5	-	3	-	-	-	-
От 6 до 10	-	-	3	-	-	-
От 11 до 15	-	-	-	6	-	-
От 16 до 20	-	-	-	-	9	-
От 21 до 25	-	-	-	-	-	9

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

Подкладки / опорные детали и ограничивающие устройства:

- На экзамене запрещается использовать медные подкладки или керамические подкладочные ленты / пластины;
- Приспособление для поддува газа можно использовать только для TIG сварки в проекте с конструкцией из нержавеющей стали;

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 № 1.3 по компетенции
№ 10 «Сварочные технологии»**

(образец)

Задание включает в себя следующие разделы:

1. Формат Демонстрационного экзамена
2. Формы участия
3. Вид аттестации
4. Модули задания, критерии оценки и необходимое время
5. Необходимые приложения

Продолжительность выполнения задания: 4 ч.

1. Формат Демонстрационного экзамена:

Очный

2. Форма участия:

Индивидуальная

3. Вид аттестации:

ГИА / Промежуточная

4. Модули задания, критерии оценки и необходимое время

Модули и время сведены в Таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Модуль, в котором используется критерий	Критерий	Время выполнен ия Модуля	Проверя емые разделы WSSS	Баллы		
					Судейс кие	Объек тивн ые	Общие
3.	Третий модуль: Контрольные образцы	Контрольные соединения модуль №3	4 ч.	1,2,6	0.00	10.00	10.00
4.	Четвертый модуль: Контрольные образцы	Контрольные соединения модуль №4		1,2,6	0.00	10.00	10.00
	Итого				0.00	20.00	20.00

Модули с описанием работ

Третий модуль: Контрольные образцы

Наименование: контрольные стыковые соединения, которые будут сварены процессом GTAW (141) TIG.

- Время: примерно два часа;
- Количество образцов 3
- Толщина алюминиевого листа 3мм.
- Положения при сварке.
- Чертежи

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

Образец Таврового соединения будут состоять из 2 (двух) деталей, каждая толщиной 3 мм.

Катет образца углового сварного шва должен составлять: при толщине 3 мм (3 - 5мм). Согласно ИСО 9606 Квалификационные испытания сварщиков. Сварка плавлением. Часть 2. Алюминий и алюминиевые сплавы

Требования к сборке: Сборку изделий Модуля 3 необходимо произвести согласно требованиям чертежа:

- Пластины толщиной 3 мм – 2 прихватки выполняются на расстоянии не далее 10 мм от краев и одна прихватка по центру. Длина прихваток до 10мм. Прихватки выполнять с лицевой стороны.
- Тавровые соединения - 3 прихватки, две с торцов и одна по центру, с обратной стороны от сварочного шва (длиной до 20 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.

Сборку можно проводить в любом пространственном положении. Допустима сборка контрольных соединений без применения присадочного материала.

Все швы должны выполняться за один проход с использованием присадочного металла. При выполнении второго прохода (с присадочным металлом или без него) контрольные соединения оцениваться НЕ будут.

Начало и окончание сварки.

Для всех образцов пластин отрезок длиной 10 мм от краёв не подлежит проверке и не будет проверяться или оцениваться. Не допускается очистка лицевых и корневого валиков после завершения процесса сварки.

Требования к сборке: Сборку изделий Модуля 3 необходимо произвести согласно требованиям чертежа:

- Пластины толщиной 3 мм – 2 прихватки выполняются на расстоянии не далее 10 мм от краев и одна прихватка по центру. Длина прихваток до 10мм. Прихватки выполнять с лицевой стороны.
- Тавровые соединения - 3 прихватки, две с торцов и одна по центру, с обратной стороны от сварочного шва (длиной до 20 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.

Сборку можно проводить в любом пространственном положении. Допустима сборка контрольных соединений без применения присадочного материала.

Четвертый модуль: Контрольные образцы

Наименование: контрольные стыковые соединения, которые будут сварены процессом GTAW (141) TIG.

- Время: примерно два часа;
- Количество образцов 3
- Толщина листа нержавеющей сплава 2мм.
- Положения при сварке.
- Чертежи

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

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

Катет образца углового сварного шва должен составлять: при толщине 2 мм (3 - 4мм). Согласно ИСО 9606 Квалификационные испытания сварщиков. Сварка плавлением. Часть 1. Стали.

Требования к сборке: Сборку изделий Модуля 4 необходимо произвести согласно требованиям чертежа:

- Пластины толщиной 2 мм – 2 прихватки выполняются на расстоянии не далее 10 мм от краев и одна прихватка по центру. Длина прихваток до 10мм. Прихватки выполнять с лицевой стороны.
- Тавровые соединения - 3 прихватки, две с торцов и одна по центру, с обратной стороны от сварочного шва (длиной до 20 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.

Все швы должны выполняться за один проход с использованием присадочного металла. При выполнении второго прохода (с присадочным металлом или без него) контрольные соединения оцениваться НЕ будут.

Начало и окончание сварки.

Для всех образцов пластин отрезок длиной 10 мм от краёв не подлежит проверке и не будет проверяться или оцениваться. Не допускается очистка лицевых и корневого валиков после завершения процесса сварки.

5. Необходимые приложения

[illegible][illegible]

**Примерный план работы Центра проведения
демонстрационного экзамена по КОД № _1.3_ по компетенции
№ 10 «Сварочные технологии»**

	Примерное время	Мероприятие
	08:00	Получение главным экспертом задания демонстрационного экзамена
Подготовительный день	08:00 – 08:20	Проверка готовности проведения демонстрационного экзамена, заполнение Акта о готовности/не готовности
	08:20 – 08:30	Распределение обязанностей по проведению экзамена между членами Экспертной группы, заполнение Протокола о распределении
	08:30 – 08:40	Инструктаж Экспертной группы по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
	08:40 – 09:00	Регистрация участников демонстрационного экзамена
	09:00 – 09:30	Инструктаж участников по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
	09:30 – 13:00	Распределение рабочих мест (жеребьевка) и ознакомление участников с рабочими местами, оборудованием, графиком работы, иной документацией и заполнение Протокола
День 1	09:00 – 09:30	Ознакомление с заданием и правилами
	09:30 – 10:00	Брифинг экспертов
	10:00 – 14:00	Выполнение модулей
	14:00 – 15:00	Обед
	15:00 – 17:30	Работа экспертов, заполнение форм и оценочных ведомостей
	17:30 – 19:00	Подведение итогов, внесение главным экспертом баллов в CIS, блокировка, сверка баллов, заполнение итогового протокола

**План застройки площадки для проведения демонстрационного
экзамена по КОД № 1.3 по компетенции № 10 «Сварочные
технологии»**

Номер компетенции: 10

Название компетенции: Сварочные технологии

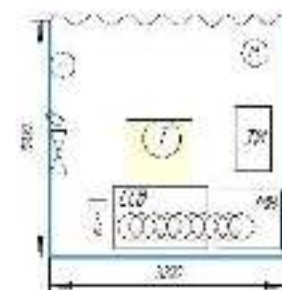
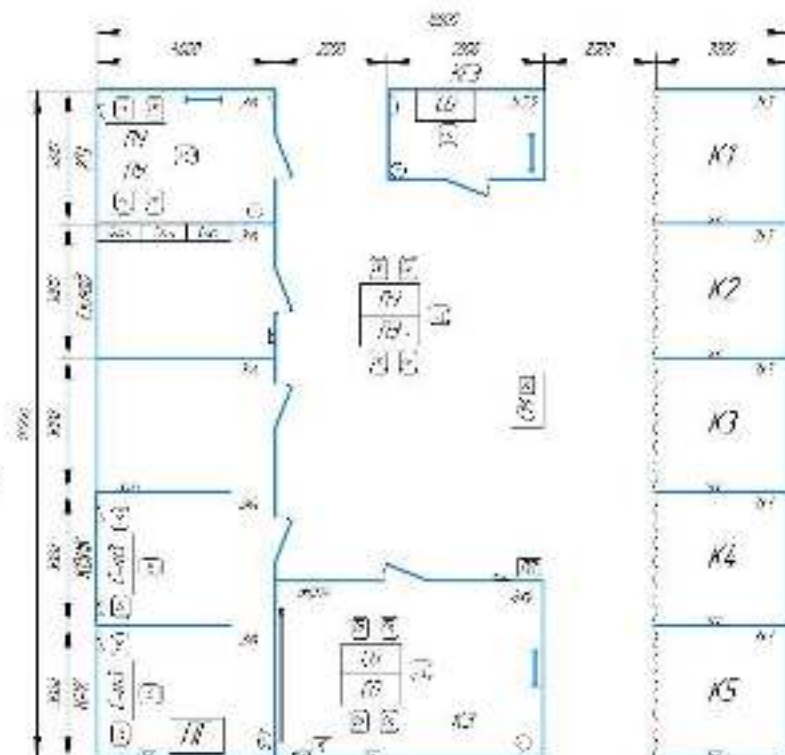
Общая площадь площадки: 232,5 м²

План застройки площадки:

*Примерный план застройки площадки для проведения Демонстрационного экзамена - 2021
по компетенции 10 Сварочные технологии*

Сокращения на плане:

К1, К5 - Кабины сварочные 3х3 метра
 В - слесарный верстак 700х1000 с тисками
 О - стол описный
 Ст - стул
 Ст - стул ученический
 ЗС - заплочный станок
 ПУ - пульт ученический
 М - мусорка
 ТИ - тележка инструментальная
 Т - табурет с регулировкой по высоте
 ОМ - стол металлический 700х1000
 ИСТ-1 - источник сварочного тока 111, 141 процессы
 ГЛ - стол сварочный с крепежными элементами
 МВ - местная вентиляция
 Аг - баллон с газом 100% 40л



Обозначения на плане

- электророзетка с blank розетками (3 на 220В и 2 на 380В)
- электророзетка с blank розетками 2 на 220В
- негорючее сплошное перегородение высотой 2 метра
- боковая для обделки
- одностворчатый дверной проем с дверью под ключ 2х0,8...0,9м
- негорючее промышленное перегородение перегородение
- полупрозрачные перегороды с крепежом в верхней части
- камера для видео наблюдения
- розетка для подключения интернета (не Wi-Fi)

Сокращения в названиях помещений и участков:

КУ - Комната участников
 КТЗ - комната главного эксперта
 КЭ - комната экспертов

КРК - комната разрушающего контроля
 КВК - комната визуально-измерительного контроля

Приложения

Инфраструктурный лист для КОД № 1.3



**Комплект оценочной документации № 1.4 для
Демонстрационного экзамена по стандартам
Ворлдскиллс Россия по компетенции
№ 10 «Сварочные технологии»
(далее – Демонстрационный экзамен)**

СОДЕРЖАНИЕ

Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.4 по компетенции № 10 «Сварочные технологии»	3
Задание для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации № 1.4 по компетенции № 10 «Сварочные технологии».....	10
Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.4 по компетенции № 10 «Сварочные технологии»	17
План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.4 по компетенции № 10 «Сварочные технологии»	18
Приложения	20

Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.4 по компетенции №10 «Сварочные технологии»

Комплект оценочной документации (КОД) № 1.4 разработан в целях организации и проведения демонстрационного экзамена по компетенции № 10 «Сварочные технологии» и рассчитан на выполнение заданий продолжительностью 4 часа.

КОД № 1.4 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 № 1.4 (Таблица 1,2).

Таблица 1.

Раздел WSSS	Наименование раздела WSSS	Важность (%)
1.	Организация работы и охрана труда	
2.	Технологии подготовки и сборки, сварочные материалы.	
3.	Технология MMAW (111) MMA	
4.	Технология GMAW (135) MIG/MAG	
5.	Технология FCAW (136) MIG/MAG	
7.	Анализ работы, обеспечение качества и испытания	
	ИТОГО	21,05

Примечание: в разных вариантах заданий баллы для каждого раздела ВССС могут меняться. Но общая сумма не изменяется: 21,05.

Таблица 2.

Раздел WSSS	Наименование раздела WSSS
1.	Организация работы и охрана труда
	Специалист должен знать: • 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.
	Специалист должен уметь: Специалист должен уметь: • 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.
	Специалист должен знать: • 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: • 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: • Род и полярность тока; • Напряжение на дуге; • Пространственное положение сварного шва; • Свойства свариваемого материала; • Толщина и форма деталей; • 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:

	• 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.
	Специалист должен уметь: • Настраивать сварочное оборудование в соответствии со спецификациями производителя, включая (среди прочего): • 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
	Специалист должен знать: • Влияние техники перемещения торца электрода, углов наклона и скорости перемещения электрода на формирование сварного шва; • 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).
	Специалист должен уметь: - 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.
4.	Технология GMAW (135) MIG/MAG
	Специалист должен знать: - Влияние силы сварочного тока (скорости подачи сварочной проволоки), напряжения, динамики сварочной дуги на ширину и глубину сварочной ванны; - Влияние техники перемещения сварочной горелки, углов наклона и скорости перемещения на формирование сварного шва; - 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).
	Специалист должен уметь: - 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 функции сварочного оборудования.
5.	Технология FCAW (136) MIG/MAG
	Специалист должен знать: - Влияние силы сварочного тока (скорости подачи сварочной проволоки), напряжения, динамики сварочной дуги на ширину и глубину сварочной ванны; - Влияние техники перемещения сварочной горелки, углов наклона и скорости перемещения на формирование сварного шва; - Методы бездефектного возобновления процесса сварки;

	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).
	Специалист должен уметь: - 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 тавровые соединения с обеспечением сплавления ребра привариваемой детали и угловые соединения с формированием радиального профиля сварного шва; - Осуществлять возобновление процесса без дефектов; - Использовать функции сварочного оборудования.
7.	Анализ работы, обеспечение качества и испытания
	Специалист должен знать: - 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.
	Специалист должен уметь: - 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

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/п	Модуль, в котором используется критерий	Критерий	Время выполнени я Модуля	Проверяе мые разделы WSSS	Баллы		
					Судейс кие	Объек тивн ые	Общие
1.	Первый модуль: Контрольные образцы	Контрольные образцы модуль №1	4 ч.	1,2,3,4,5,7	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.

6.2. Расчет количества экспертов исходя из количества рабочих мест и участников осуществляется по схеме согласно Таблице 4:

Таблица 4.

Количество постов-рабочих мест \ Количество участников	1-4	5-8	9-12	13-16	17-20	21-25
От 1 до 5	-	3	-	-	-	-
От 6 до 10	-	-	3	-	-	-
От 11 до 15	-	-	-	6	-	-
От 16 до 20	-	-	-	-	9	-
От 21 до 25	-	-	-	-	-	9

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

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 чемпионата. Они должны иметь хороший электрический контакт со сварочным столом.



**Задание для демонстрационного экзамена по комплекту
оценочной документации № 1.4 по компетенции
№ 10 «Сварочные технологии»**

(образец)

Задание включает в себя следующие разделы:

1. Формат Демонстрационного экзамена
2. Формы участия
3. Вид аттестации
4. Модули задания, критерии оценки и необходимое время
5. Необходимые приложения

Продолжительность выполнения задания: 4 ч.

1. Формат Демонстрационного экзамена:

Очный

2. Форма участия:

Индивидуальная

3. Вид аттестации:

ГИА

4. Модули задания, критерии оценки и необходимое время

Модули и время сведены в Таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Модуль, в котором используется критерий	Критерий	Время выполнени я Модуля	Проверяе мые разделы WSSS	Баллы		
					Судейс кие	Объек тивн ые	Общие
1.	Первый модуль: Контрольные образцы	Контрольные образцы модуль №1	4 ч.	1,2,3,4,5,7	1,2	19.85	21,05
	Итого				1,2	19.85	21,05

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).

5. Необходимые приложения

НТК (СВАРКА) А1
Положение
Сварка, сварка СВА
Сварка, 17 мм
Объем сварки: 100 мм
Длина сварки:

ОБЪЕМ
1. 100% - 100%
2. 100% - 100%
3. 100% - 100%

НТК (СВАРКА) А1
Сварка, 17 мм
Положение
Сварка, сварка (100 мм)
Длина сварки:

ОБЪЕМ
1. 100% - 100%
2. 100% - 100%
3. 100% - 100%

НТК (СВАРКА) А1
Положение
Сварка, сварка (100 мм)
Длина сварки:

ОБЪЕМ
1. 100% - 100%
2. 100% - 100%
3. 100% - 100%

НТК (СВАРКА) А1
Положение
Сварка, сварка (100 мм)
Длина сварки:

ОБЪЕМ
1. 100% - 100%
2. 100% - 100%
3. 100% - 100%

НТК (СВАРКА) А1
Положение
Сварка, сварка (100 мм)
Длина сварки:

ОБЪЕМ
1. 100% - 100%
2. 100% - 100%
3. 100% - 100%

НТК (СВАРКА) А1
Положение
Сварка, сварка (100 мм)
Длина сварки:

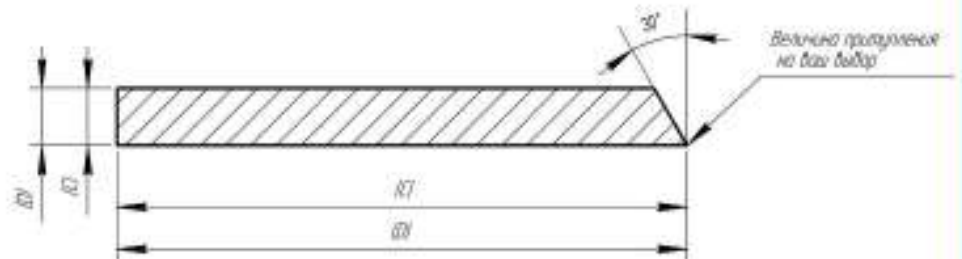
ОБЪЕМ
1. 100% - 100%
2. 100% - 100%
3. 100% - 100%

НТК (СВАРКА) А1
Положение
Сварка, сварка (100 мм)
Длина сварки:

ОБЪЕМ
1. 100% - 100%
2. 100% - 100%
3. 100% - 100%

111 (SMAW), 135 (GMAW), 136 (FCAW)

Деталировочный чертеж



Спецификация

Деталь	Кол-во	Материал	Описание	Примечание
A	2	Сталь марки Ст3	Пластина 20х75х250	Фрезерная обработка 30 град
B	2	Сталь марки Ст3	Пластина 10х90х250	
C	2	Сталь марки 09Г2С	Труба Φ 16х5-75	Токарная обработка 30 град
D	2	Сталь марки Ст3	Пластина 10х100х250	Фрезерная обработка 30 град

Инд. № подл. Подп. и дата Взам. инд. № Инд. № подл. Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

111 (SMAW), 135 (GMAW), 136 (FCAW)

Лист 2

Копировал

Формат А4

**Примерный план работы¹ Центра проведения
демонстрационного экзамена по КОД № 1.4 по компетенции
№ 10 «Сварочные технологии»**

	Примерное время	Мероприятие
	08:00	Получение главным экспертом задания демонстрационного экзамена
Подготовительный день	08:00 – 08:20	Проверка готовности проведения демонстрационного экзамена, заполнение Акта о готовности/не готовности
	08:20 – 08:30	Распределение обязанностей по проведению экзамена между членами Экспертной группы, заполнение Протокола о распределении
	08:30 – 08:40	Инструктаж Экспертной группы по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
	08:40 – 09:00	Регистрация участников демонстрационного экзамена
	09:00 – 09:30	Инструктаж участников по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
	09:30 – 13:00	Распределение рабочих мест (жеребьевка) и ознакомление участников с рабочими местами, оборудованием, графиком работы, иной документацией и заполнение Протокола
День 1	09:00 – 09:30	Ознакомление с заданием и правилами
	09:30 – 10:00	Брифинг экспертов
	10:00 – 14:00	Выполнение модуля 1
	14:00 – 15:00	Обед
	15:00 – 17:30	Работа экспертов, заполнение форм и оценочных ведомостей
	17:30 – 19:00	Подведение итогов, внесение главным экспертом баллов в CIS, блокировка, сверка баллов, заполнение итогового протокола

¹ Если планируется проведение демонстрационного экзамена для двух и более экзаменационных групп (ЭГ) из одной учебной группы одновременно на одной площадке, то это также должно быть отражено в плане. Примерный план рекомендуется составить таким образом, чтобы продолжительность работы экспертов на площадке не превышала нормы, установленные действующим законодательством. В случае необходимости превышения установленной продолжительности по объективным причинам, требуется согласование с экспертами, задействованными для работы на соответствующей площадке.

**План застройки площадки для проведения демонстрационного
экзамена по КОД № 1.4 по компетенции № 10 «Сварочные
технологии»**

Номер компетенции: 10

Название компетенции: Сварочные технологии

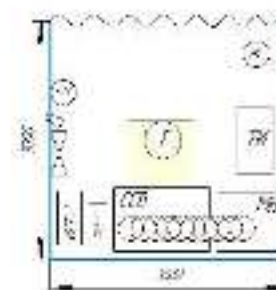
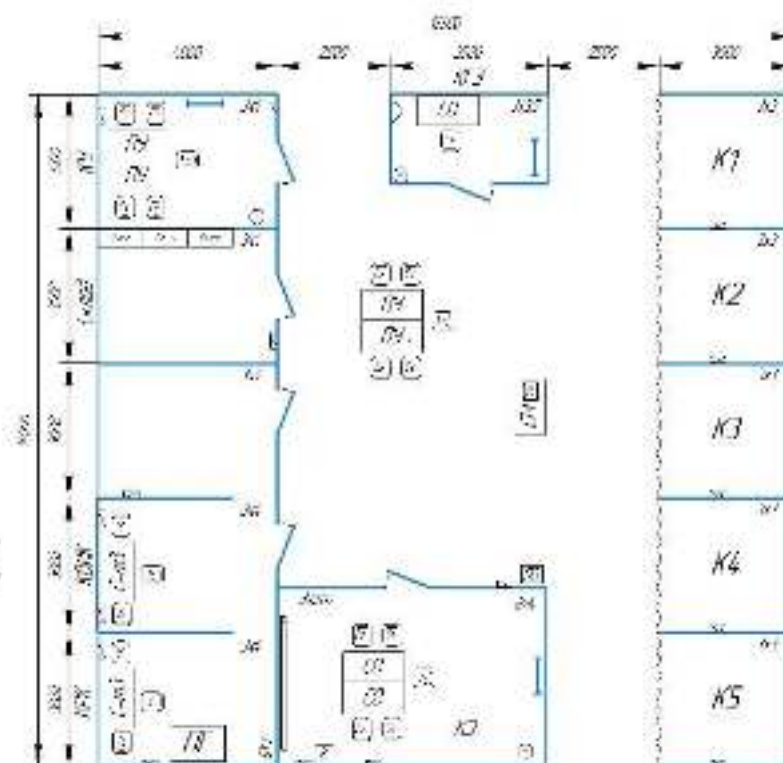
Общая площадь площадки: 232,5 м²

План застройки площадки:

*Примерный план застройки площадки для проведения Демонстрационного экзамена – 2021
по компетенции 10 Сварочные технологии*

Сокращения на плане

К1, К5 – Кабины сварочные 3х3 метра
 СВ – слесарный верстак 700х800 с ящиками
 СО – стол офисный
 Ст – стул
 СУ – стул ученический
 ЗС – рабочий стол
 ПГ – пресс гидравлический
 ПП – печь для прокатки электродов
 ПН – парта ученическая
 М – мусорит
 ТН – тележка инструментальная
 Т – табурет с регулировкой по высоте
 СМ – стол металлический 700х1000
 ИСТ-1 – источник сварочного тока 111, 141 процесс
 ИСТ-2 – источник сварочного тока 135, 136 процесс
 ССВ – стол сварочный с крепежными элементами
 МВ – местная вентиляция
 К25 – болон смеси защитной Ar 75/CO₂ 25



Обозначения на плане

- электрический с блоком розеток (3 на 220В и 2 на 380В)
- электрический с блоком розеток 2 на 220В
- негорючее сплошное ограждение, высотой 2 метра
- держалка для одежды
- односторонний дверной проем с дверью под ключ 2х0,8...0,9м
- негорючее промышленное напольное покрытие
- полупрозрачные шторы с крепежом в верхней части
- камера для видео наблюдения
- розетка линейного интернет-соединения (не Vb-G)

Сокращения в названии помещений и участков

КУ – комната участников
 КГЭ – комната главного эксперта
 КЭ – комнаты экспертов

КРК – комната разрешающего контроля
 КВИК – комната визуально-измерительного контроля

Приложения

Инфраструктурный лист для КОД № 1.4



**Комплект оценочной документации № 1.5 для
Демонстрационного экзамена по стандартам
Ворлдскиллс Россия по компетенции
№ 10 «Сварочные технологии»
(далее – Демонстрационный экзамен)**

СОДЕРЖАНИЕ

Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.5 по компетенции № 10 «Сварочные технологии»	3
Задание для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации № 1.5 по компетенции № 10 «Сварочные технологии».....	10
Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.5 по компетенции № 10 «Сварочные технологии»	18
План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.5 по компетенции № 10 «Сварочные технологии»	19
Приложения	21

Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.5 по компетенции №10 «Сварочные технологии»

Комплект оценочной документации (КОД) № 1.5 разработан в целях организации и проведения демонстрационного экзамена по компетенции № 10 «Сварочные технологии» и рассчитан на выполнение заданий продолжительностью 4 часа.

КОД № 1.5 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 № 1.5 (Таблица 1,2).

Таблица 1.

Раздел WSSS	Наименование раздела WSSS	Важность (%)
1.	Организация работы и охрана труда	3,75
2.	Технологии подготовки и сборки, сварочные материалы.	2,80
3.	Технология MMAW (111) MMA	6,25
6.	Технология GTAW (141) TIG	11,20
7.	Анализ работы, обеспечение качества и испытания	3,00

Таблица 2.

Раздел WSSS	Наименование раздела WSSS
1.	Организация работы и охрана труда
	Специалист должен знать: • 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.

	Специалист должен уметь: Специалист должен уметь: • 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.
	Специалист должен знать: • Сборочные и сварочные (рабочие) чертежи; • Обозначения и символы на чертежах ISO А и (или) Е (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: • 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: • Род и полярность тока; • Напряжение на дуге; • Пространственное положение сварного шва; • Свойства свариваемого материала; • Толщина и форма деталей; • 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: • 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.
	Специалист должен уметь: • Настраивать сварочное оборудование в соответствии со спецификациями производителя, включая (среди прочего): • 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
	Специалист должен знать: • Влияние техники перемещения торца электрода, углов наклона и скорости перемещения электрода на формирование сварного шва; • 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).
	Специалист должен уметь: • 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.
6.	Технология GTAW (141) TIG
	Специалист должен знать: • Влияние силы сварочного тока, напряжения, динамики сварочной дуги и угла заточки вольфрамового электрода на ширину и глубину сварочной ванны; • Влияние техники перемещения сварочной горелки и присадочного прутка, углов наклона и скорости перемещения на формирование сварного шва; • Методы бездефектного возобновления процесса сварки; • Способы формирования обратного валика сварного шва в стыковом одностороннем соединении, при любом его пространственном положении; • Способы, обеспечивающие полный провар в тавровых соединениях и технику формирования радиального профиля при сварке угловых соединений. В любых пространственных положениях сварного шва.
	Специалист должен уметь: • Выполнять сварные швы в соответствии с международными стандартами; • Интерпретировать сварочную терминологию согласно действующих стандартов, для выполнения задач; • Выполнять сварку деталей из углеродистой, аустенитной нержавеющей стали, цветных металлов и их сплавов 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 полным проплавлением и угловые соединения с формированием радиального профиля сварного шва; • Осуществлять возобновление процесса без дефектов; • Использовать функции сварочного оборудования.
7.	Анализ работы, обеспечение качества и испытания
	Специалист должен знать: • 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.
	Специалист должен уметь:

	• 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

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 27,00.

Таблица 3.

№ п/п	Модуль, в котором используется критерий	Критерий	Время выполнен ия Модуля	Проверя емые разделы WSSS	Баллы		
					Судейс кие	Объек тивн ые	Общие
1.	Первый модуль: Контрольные образцы	Контрольные соединения модуль №1	4 ч.	1,2,3,7	0,60	10,60	11,20
2.	Третий модуль: Контрольные образцы	Контрольные соединения модуль №3		1, 2, 6	0,00	8,50	8,50
3.	Четвертый модуль: Контрольные образцы	Контрольные соединения модуль №4		1,2,6	0,00	7,30	7,30
	Итого				0,60	26,40	27,00

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.

6.2. Расчет количества экспертов исходя из количества рабочих мест и участников осуществляется по схеме согласно Таблице 4:

Таблица 4.

Количество постов-рабочих мест \ Количество участников	1-4	5-8	9-12	13-16	17-20	21-25
От 1 до 5	-	3	-	-	-	-
От 6 до 10	-	-	3	-	-	-
От 11 до 15	-	-	-	6	-	-
От 16 до 20	-	-	-	-	9	-
От 21 до 25	-	-	-	-	-	9

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

Подкладки / опорные детали и ограничивающие устройства:

- На экзамене запрещается использовать медные подкладки или керамические подкладочные ленты / пластины;
- Приспособление для поддува газа можно использовать только для TIG сварки в проекте с конструкцией из нержавеющей стали;

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 № 1.5 по компетенции
№ 10 «Сварочные технологии»**

(образец)

Задание включает в себя следующие разделы:

1. Формат Демонстрационного экзамена
2. Формы участия
3. Вид аттестации
4. Модули задания, критерии оценки и необходимое время
5. Необходимые приложения

Продолжительность выполнения задания: 4 ч.

1. Формат Демонстрационного экзамена:

Очный

2. Форма участия:

Индивидуальная

3. Вид аттестации:

ГИА

4. Модули задания, критерии оценки и необходимое время

Модули и время сведены в Таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Модуль, в котором используется критерий	Критерий	Время выполнен ия Модуля	Проверя емые разделы WSSS	Баллы		
					Судейс кие	Объек тивн ые	Общие
1.	Первый модуль: Контрольные образцы	Контрольные соединения модуль №1	4 ч.	1,2,3,7	0,60	10,60	11,20
2.	Третий модуль: Контрольные образцы	Контрольные соединения модуль №3		1, 2, 6	0,00	8,50	8,50
3.	Четвертый модуль: Контрольные образцы	Контрольные соединения модуль №4		1,2,6	0,00	7,30	7,30
	Итого				0,60	26,40	27,00

Модули с описанием работ

Первый модуль: Контрольные образцы

Время: примерно два часа;

Количество образцов: 2 шт.

Сварочные технологии;

Положения при сварке;

Чертежи.

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

Образец Таврового соединения будут состоять из 2 (двух) деталей, каждая толщиной 10 мм. Детали для таврового соединения фрезеруются согласно спецификации.

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.

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.
- 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).

Третий модуль: Контрольные образцы

Наименование: контрольные стыковые соединения, которые будут сварены процессом GTAW (141) TIG.

Время: примерно один час;

Количество образцов 1

Толщина алюминиевого листа 3мм.

Положения при сварке.

Чертежи

Участник обязан предоставить экспертам полностью собранный контрольный образец, для набивки клейма перед началом сварки.

Требования к сборке: Сборку изделия Модуля 3 необходимо произвести согласно требованиям чертежа:

- Пластины толщиной 3 мм – 2 прихватки выполняются на расстоянии не далее 10 мм от краев и одна прихватка по центру. Длина прихваток до 10мм. Прихватки выполнять с лицевой стороны.

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

Сборку можно проводить в любом пространственном положении. Допустима сборка контрольных соединений без применения присадочного материала.

Все швы должны выполняться за один проход с использованием присадочного металла. При выполнении второго прохода (с присадочным металлом или без него) контрольные соединения оцениваться НЕ будут.

Начало и окончание сварки.

Для образца пластин отрезок длиной 10 мм от краёв не подлежит проверке и не будет проверяться или оцениваться. Не допускается очистка лицевых и корневого валиков после завершения процесса сварки.

Четвертый модуль: Контрольные образцы

Наименование: контрольные стыковые соединения, которые будут сварены процессом GTAW (141) TIG.

Время: примерно один час;

Количество образцов 1

Толщина листа нержавеющей сплава 2мм.

Положения при сварке.

Чертежи

Участник обязан предоставить экспертам полностью собранный контрольный образец, для набивки клейма перед началом сварки.

Образец Таврового соединения будет состоять из 2 (двух) деталей, каждая толщиной 2 мм.

Катет образца углового сварного шва должен составлять: при толщине 2 мм (3 - 4мм). Согласно ИСО 9606 Квалификационные испытания сварщиков. Сварка плавлением. Часть 1. Стали.

Требования к сборке: Сборку изделий Модуля 4 необходимо произвести согласно требованиям чертежа:

- Тавровые соединения - 3 прихватки, две с торцов и одна по центру, с обратной стороны от сварочного шва (длиной до 20 мм).

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

Все швы должны выполняться за один проход с использованием присадочного металла. При выполнении второго прохода (с присадочным металлом или без него) контрольные соединения оцениваться НЕ будут.

Начало и окончание сварки.

Для образца пластин отрезок длиной 10 мм от краёв не подлежит проверке и не будет проверяться или оцениваться. Не допускается очистка лицевых и корневого валиков после завершения процесса сварки.

5. Необходимые приложения

111 (SMAW), 141 (GTAW)
Полосы
 Длина, мм: 600
 Ширина, мм: 10
 Обозначение: 111 (SMAW)
 Обозначение: 141 (GTAW)

ОБРАЗ
 1. 100% - 100%
 2. 100% - 100%
 3. 100% - 100%

111 (SMAW), 141 (GTAW)
Полосы
 Длина, мм: 600
 Ширина, мм: 10
 Обозначение: 111 (SMAW)
 Обозначение: 141 (GTAW)

ОБРАЗ
 1. 100% - 100%
 2. 100% - 100%
 3. 100% - 100%

111 (SMAW), 141 (GTAW)
Полосы
 Длина, мм: 600
 Ширина, мм: 10
 Обозначение: 111 (SMAW)
 Обозначение: 141 (GTAW)

ОБРАЗ
 1. 100% - 100%
 2. 100% - 100%
 3. 100% - 100%

111 (SMAW), 141 (GTAW)
Полосы
 Длина, мм: 600
 Ширина, мм: 10
 Обозначение: 111 (SMAW)
 Обозначение: 141 (GTAW)

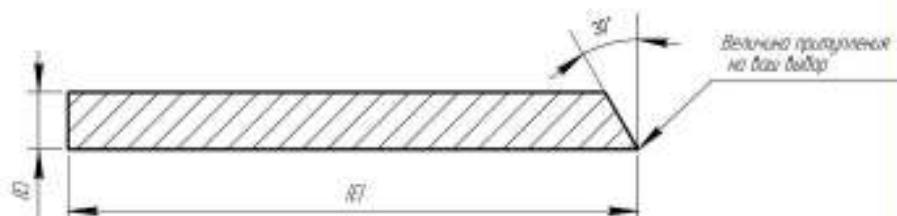
ОБРАЗ
 1. 100% - 100%
 2. 100% - 100%
 3. 100% - 100%

111 (SMAW), 141 (GTAW)
Полосы
 Длина, мм: 600
 Ширина, мм: 10
 Обозначение: 111 (SMAW)
 Обозначение: 141 (GTAW)

ОБРАЗ
 1. 100% - 100%
 2. 100% - 100%
 3. 100% - 100%

111 (SMAW), 141 (GTAW)

Деталировочный чертеж



Спецификация

Деталь	Кол-во	Материал	Описание	Примечание
A	2	Сталь марки (ст)	Пластина 10x75x250	Фрезерная обработка 90 град
B	2	Сталь марки (ст)	Пластина 10x90x250	
C	2	Сталь марки 12ХТ8Н10Т	Пластина 2x100x200	
D	2	Сталь марки 09Г2С	Труба $\varnothing$ 14x8-75	Токарная обработка 30 град
E	2	Литой АЧ9-2.3	Пластина 1x100x200	

ПРИМЕЧАНИЕ:

КСС пластин А1

1. Сварка углового шва на лицевой стороне, размер катета 8 мм (-0, +2)
2. Количество проходов не менее 2-х и не более 3-х.
3. Угол сопряжения деталей при сварке должен оставаться 90°.

КСС пластин D2

1. Сварка углового шва на лицевой стороне, размер катета 3 мм (-0, +1)
2. Сварку выполнить в один проход.
3. Угол сопряжения деталей при сварке должен оставаться 90°.

Подп. и дата

Инд. № докл.

Взам. инд. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

111 (SMAW), 141 (GTAW)

Копировал

Формат А4

Лист
2

**Примерный план работы¹ Центра проведения
демонстрационного экзамена по КОД № 1.5 по компетенции
№ 10 «Сварочные технологии»**

Подготовительный день	Примерное время	Мероприятие
	08:00	Получение главным экспертом задания демонстрационного экзамена
	08:00 – 08:20	Проверка готовности проведения демонстрационного экзамена, заполнение Акта о готовности/не готовности
	08:20 – 08:30	Распределение обязанностей по проведению экзамена между членами Экспертной группы, заполнение Протокола о распределении
	08:30 – 08:40	Инструктаж Экспертной группы по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
	08:40 – 09:00	Регистрация участников демонстрационного экзамена
	09:00 – 09:30	Инструктаж участников по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
	09:30 – 13:00	Распределение рабочих мест (жеребьевка) и ознакомление участников с рабочими местами, оборудованием, графиком работы, иной документацией и заполнение Протокола
День 1	09:00 – 09:30	Ознакомление с заданием и правилами
	09:30 – 10:00	Брифинг экспертов
	10:00 – 14:00	Выполнение модулей
	14:00 – 15:00	Обед
	15:00 – 17:30	Работа экспертов, заполнение форм и оценочных ведомостей
	17:30 – 19:00	Подведение итогов, внесение главным экспертом баллов в CIS, блокировка, сверка баллов, заполнение итогового протокола

¹ Если планируется проведение демонстрационного экзамена для двух и более экзаменационных групп (ЭГ) из одной учебной группы одновременно на одной площадке, то это также должно быть отражено в плане. Примерный план рекомендуется составить таким образом, чтобы продолжительность работы экспертов на площадке не превышала нормы, установленные действующим законодательством. В случае необходимости превышения установленной продолжительности по объективным причинам, требуется согласование с экспертами, задействованными для работы на соответствующей площадке.

**План застройки площадки для проведения демонстрационного
экзамена по КОД № 1.5 по компетенции № 10 «Сварочные
технологии»**

Номер компетенции: 10

Название компетенции: Сварочные технологии

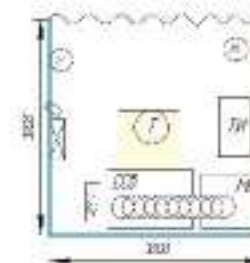
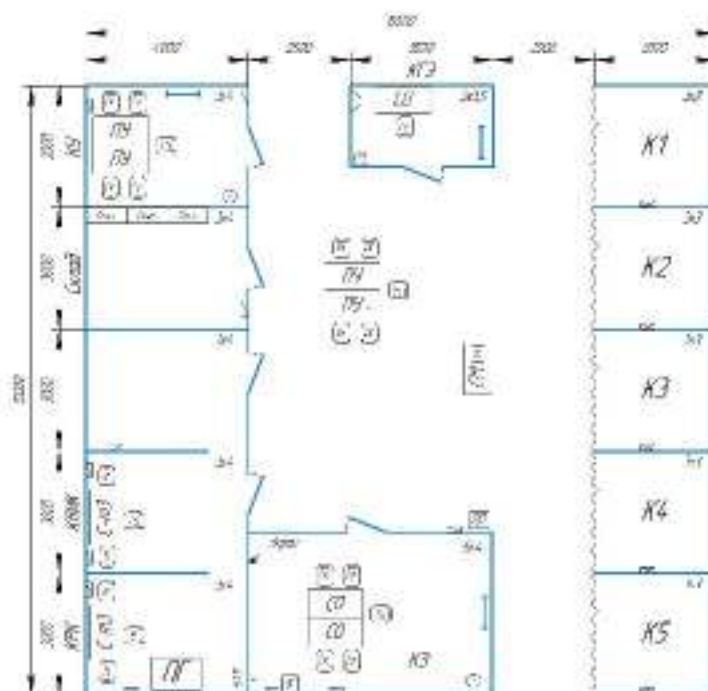
Общая площадь площадки: 232,5 м²

План застройки площадки:

*Примерный план застройки площадки для проведения Демонстрационного экзамена – 2021
по компетенции 10 Сварочные технологии*

Сокращения на плане

К1, К5 – Кабины сварочные 3х3 метра
 СВ – слесарный верстак 700х1000 с тисками
 СО – стол офисный
 Ст – стул
 СУ – стул ученический
 ЭС – заточный станок
 ПГ – пресс гидравлический
 ПП – печь для прокатки электродов
 ПУ – парта ученическая
 М – мусорка
 ТИ – тележка инструментальная
 Т – табурет с регулировкой по высоте
 СМ – стол металлический 700х1000
 ИСТ-1 – источник сварочного тока 111, 141 процессы
 ССВ – стол сварочный с крепежными элементами
 МВ – местная вентиляция
 Аг – баллон с газом 100% 40л



Обозначения на плане

- электрощиток с блоком розеток (3 на 220В и 2 на 380В)
- электрощиток с блоком розеток 2 на 220В
- негорючее сплошное ограждение высотой 2 метра
- вешалка для одежды
- одностворчатый дверной проем с дверью под ключ 2х0.8х0.9м
- негорючее промышленное напольное покрытие
- полупрозрачные шторы с крепежом в верхней части
- камера для видео наблюдения
- розетка линейного интернет соединения (не Wi-Fi)

Сокращения в названии помещений и участков

КУ – Комната участника
 КГЭ – комната главного эксперта
 КЭ – комната экспертов
 КРК – комната разрушающего контроля
 КВИК – комната визуально-измерительного контроля

Приложения

Инфраструктурный лист для КОД № 1.5