



государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Самарский колледж сервиса производственного  
оборудования имени Героя Российской Федерации  
Е.В. Золотухина»

**Комплект оценочных средств  
для оценки итоговых образовательных результатов  
по профессиональному модулю  
ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка)  
плавящимся покрытым электродом  
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично  
механизированной сварки (наплавки))**

**Разработчики:**

Кадкина И.А., методист ЦПО Самарской области

Шарамков С. Ю., мастер произв.обочения ГАПОУ СКСПО

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Пояснительная записка</b>	4
<b>2. Паспорт комплекта оценочных средств</b>	7
<b>3. Экзаменационный пакет кандидата:</b>	12
Практическое задание №1	12
Практическое задание №2	19
Практическое задание №3	25
Практическое задание №4	30
Инструкция для кандидата по процедуре оценки итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю	34
<b>4. Пакет эксперта-экзаменатора:</b>	35
Инструментарий оценки практического задания №1	36
Инструментарий оценки практического задания №2	39
Инструментарий оценки практического задания №3	42
Инструментария оценки практического задания №4	45
Сводная оценочная таблица результатов освоения вида деятельности	48
Условия положительного/отрицательного заключения по результатам оценки итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю	49
Инструкция для эксперта-экзаменатора по процедуре оценки итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю	52

## 1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Комплект оценочных средств предназначен для оценки освоения итоговых образовательных результатов профессионального модуля **ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом** программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Нормативными основаниями проведения оценочной процедуры по профессиональному модулю ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом являются:

федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденный приказом министерства образования и науки Российской Федерации от «29» января 2016г. № 50;

программа профессионального модуля ПМ. 02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом;

Положение о региональной системе квалификационной аттестации по профессиональным модулям основных профессиональных образовательных программ и основных программ профессионального обучения, утвержденное приказом министерства образования и науки Самарской области «16» июля 2014 № 400;

Комплект оценочных средств содержит:

- Паспорт комплекта оценочных средств.
- Экзаменационный пакет кандидата.
- Пакет эксперта-экзаменатора.

**В экзаменационный пакет кандидата входят:**

1. Практическое задание №1:

- задание;
- условия выполнения практического задания №1 (место проведения, перечень необходимого оснащения, время выполнения);
- необходимые приложения для выполнения задания.

2. Практическое задание №2:

- задание;
- условия выполнения практического задания (место проведения, перечень необходимого оснащения, время выполнения);
- необходимые приложения для выполнения задания.

3. Практическое задание №3:

- задание;
- условия выполнения практического задания №3 (место проведения, перечень необходимого оснащения, время выполнения);
- необходимые приложения для выполнения задания.

4. Практическое задание №4:

- задание;

- условия выполнения практического задания №4 (место проведения, перечень необходимого оснащения, время выполнения);
- необходимые приложения для выполнения задания.

5. Инструкция для кандидата по процедуре оценки итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю.

**В пакет эксперта-экзаменатора входят:**

1. Практическое задание №1 (из Экзаменационного пакета кандидата).
2. Инструментарий оценки практического задания №1 (показатели, критерии оценки, сводная оценочная таблица результатов сформированности профессиональной компетенции).
3. Практическое задание №2 (из Экзаменационного пакета кандидата).
4. Инструментарий оценки практического задания №2 (показатели, критерии оценки, сводная оценочная таблица результатов сформированности профессиональной компетенции).
5. Практическое задание №3 (из Экзаменационного пакета кандидата).
6. Инструментарий оценки практического задания №3 (показатели, критерии оценки, сводная оценочная таблица результатов сформированности профессиональной компетенции).
7. Практическое задание №4 (из Экзаменационного пакета кандидата).
8. Инструментарий оценки практического задания №3 (показатели, критерии оценки, сводная оценочная таблица результатов сформированности профессиональной компетенции).
9. Сводная оценочная таблица результатов освоения вида деятельности Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.
10. Условия положительного/отрицательного заключения по результатам оценки итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю;
11. Инструкция для эксперта-экзаменатора по процедуре оценки итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю.

Оценка проводится методом сопоставления параметров продемонстрированной кандидатом деятельности и/или характеристик продукта деятельности с заданными эталонами и стандартами по показателям и критериям.

Для оценки итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом проводится экзамен (квалификационный экзамен).

Для положительного заключения по результатам оценочной процедуры по профессиональному модулю установлено пороговое значение показателя суммарной оценки, при котором принимается положительное решение, констатирующее сформированность ПК и освоение кандидатом ВД, – не менее 70% от максимально возможного значения.

При отрицательном заключении хотя бы по одной профессиональной компетенции из состава итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю, принимается решение «вид деятельности не освоен».

Результаты оценочной процедуры заносятся в протокол квалификационного экзамена и в сводные оценочные таблицы, подписываются всеми членами аттестационно-квалификационной комиссии.

В настоящем комплекте оценочных средств используются следующие термины, определения и сокращения:

ВД – вид деятельности;

ПК – профессиональная компетенция;

ПМ – профессиональный модуль;

ТД -техническая документация.

## 2. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 2.1 Вид деятельности

Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (111/ММА)

### 2.2 Итоговые образовательные результаты по ПМ, предъявляемые к оценке, показатели, критерии и инструменты их оценки

ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.

ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки показателей	Инструмент оценки
ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Процесс деятельности (Процесс ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей из углеродистых конструкционных сталей)	Показатель 1. Параметры используемой технологии ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей из углеродистых конструкционных сталей	1.1. Входной контроль качества и количества расходных материалов и изделия, собранного под сварку, проводит. 1.2. Рабочие инструменты и приспособления выбирает в соответствии заданному способу сварки. 1.3. Режим сварки (совокупность характеристик сварочного процесса) выбирает и регулирует в соответствии заданному способу сварки и условиям задания. 1.4. Установленный перечень выполняемых переходов соблюдает. 1.5. Установленную последовательность выполнения переходов соблюдает. 1.6. Средства индивидуальной защиты при работе со сварочным оборудованием применяет	Практическое задание №1

			<p>В соответствии с отраслевыми правилами охраны труда.</p> <p>1.7. Обязательные требования безопасности при работе со сварочным оборудованием и инструментом выполняет.</p>	
	<p>Продукт деятельности (сварное изделие из углеродистых конструкционных сталей или его часть, выполненные способом ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом)</p>	<p>Показатель 2. Характеристики сварного шва, сварного соединения и околошовной зоны основного металла</p>	<p>2.1. Геометрические параметры сварного шва соответствуют параметрам, зафиксированным в ТД.</p> <p>2.2. Видимые включения в сварном шве отсутствуют.</p> <p>2.3. Недопустимые дефекты сварного шва, сварного соединения отсутствуют.</p> <p>2.4. Количество и характеристика допустимых дефектов соответствуют требованиям, установленным в ТД.</p> <p>2.5. Состояние околошовной зоны основного металла соответствует требованиям ТД.</p>	
<p>ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>Процесс деятельности (Процесс ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей из цветных металлов и сплавов)</p>	<p>Показатель 3. Параметры используемой технологии ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом различных деталей из цветных металлов и сплавов</p>	<p>3.1. Входной контроль качества и количества расходных материалов и изделия, собранного под сварку, проводит.</p> <p>3.2. Рабочие инструменты и приспособления выбирает в соответствии заданному способу сварки.</p> <p>3.3. Режим сварки (совокупность характеристик сварочного процесса) выбирает и регулирует в соответствии заданному способу сварки и условиям задания.</p> <p>3.4. Установленный перечень выполняемых переходов соблюдает.</p> <p>3.5. Установленную последовательность выполнения переходов соблюдает.</p> <p>3.6. Средства индивидуальной защиты при работе со сварочным оборудованием применяет</p>	<p>Практическое задание №2</p>



			<p>в соответствии с отраслевыми правилами охраны труда.</p> <p>3.7. Обязательные требования безопасности при работе со сварочным оборудованием и инструментом выполняет.</p>	
	<p>Продукт деятельности (сварное изделие из цветных металлов и сплавов или его часть, выполненные способом ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом)</p>	<p>Показатель 4. Характеристики сварного шва, сварного соединения и околошовной зоны основного металла</p>	<p>4.1. Геометрические параметры сварного шва соответствуют параметрам, зафиксированным в ТД.</p> <p>4.2. Видимые включения в сварном шве отсутствуют.</p> <p>4.3. Недопустимые дефекты сварного шва, сварного соединения отсутствуют.</p> <p>4.4. Количество и характеристика допустимых дефектов соответствуют требованиям, установленным в ТД.</p> <p>4.5. Состояние околошовной зоны основного металла соответствует требованиям ТД.</p>	
<p>ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.</p>	<p>Процесс деятельности (Процесс ручной дуговой наплавки плавящимся покрытым электродом различных деталей)</p>	<p>Показатель 5. Параметры используемой технологии ручной дуговой наплавки плавящимся электродом различных деталей</p>	<p>5.1. Входной контроль качества и количества расходных материалов проводит.</p> <p>5.2. Рабочие инструменты и приспособления выбирает в соответствии заданному способу сварки.</p> <p>5.3. Режим выполнения наплавки (совокупность характеристик сварочного процесса) выбирает и регулирует в соответствии заданному способу сварки и условиям задания.</p> <p>5.4. Установленный перечень выполняемых переходов соблюдает.</p> <p>5.5. Установленную последовательность выполнения переходов соблюдает.</p> <p>5.6. Средства индивидуальной защиты при работе со сварочным оборудованием применяет в соответствии с отраслевыми правилами охраны труда.</p>	<p>Практическое задание №3</p>

			5.7. Обязательные требования безопасности при работе со сварочным оборудованием и инструментом выполняет.	
	Продукт деятельности (сварное изделие или его часть, выполненные способом ручной дуговой наплавки плавящимся покрытым электродом)	Показатель 6. Характеристика наплавленного металла/валика и околошовной зоны основного металла	6.1. Глубина и равномерность проплавления основного металла соответствует установленным требованиям 6.2. Геометрические параметры наплавленного валика/металла соответствуют параметрам, зафиксированным в ТД. 6.3. Видимые включения в наплавленном металле отсутствуют. 6.4. Недопустимые дефекты (прожог металла, трещины и др.) отсутствуют. 6.5. Количество и характеристика допустимых дефектов (несплавления, подрезы, поры и др.) соответствуют требованиям, установленным в ТД. 6.6. Состояние околошовной зоны основного металла соответствует требованиям ТД.	
ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.	Процесс деятельности (Процесс дуговой резки различных деталей)	Показатель 7. Параметры используемой дуговой резки различных деталей	7.1. Входной контроль качества и количества расходных материалов проводит. 7.2. Рабочие инструменты и приспособления выбирает в соответствии заданному способу сварки -резка. 7.3. Режим резки (совокупность характеристик сварочного процесса) выбирает и регулирует в соответствии заданному способу сварки- резка и условиям задания. 7.4. Выбор момента начала резки позволяет получить срез установленного качества.. 7.5. Установленную последовательность выполнения переходов соблюдает. 7.6. Средства индивидуальной защиты при работе со сварочным оборудованием применяет в соответствии с отраслевыми правилами	Практическое задание №4

			охраны труда. 7.7. Обязательные требования безопасности при работе со сварочным оборудованием и инструментом выполняет.	
	Продукт деятельности (изделие или его часть, выполненные способом дуговой резки)	Показатель 8. Характеристика реза (внешний вид поверхности кромок и отсутствие деформаций)	8.1. Точность резки соответствует установленным требованиям (Отклонения линии реза от заданного контура находятся в диапазоне установленных предельных отклонений). 8.2. Ширина реза соответствует толщине разрезаемого металла. 8.3. Неперпендикулярность реза соответствует установленным требованиям (ширина реза с нижней стороны превышает ширину реза с верхней стороны не более, чем в 2,5 раза при толщине металла 5-10 мм). 8.4. Шероховатость поверхности реза соответствует установленным требованиям (глубина бороздок равномерна и отставание бороздок на поверхностях кромок реза 0,05-1,0мм при толщине металла 5-10 мм). 8.5. Деформации металла по результатам резки отсутствуют или находятся в установленных пределах	

### 3. ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ ПАКЕТ КАНДИДАТА

#### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №1

##### **Задание для оценки сформированности:**

ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

##### **Задание:**

Вам необходимо, применив ручную дуговую сварку плавящимся покрытым электродом, произвести изготовление указанного контрольного образца (образцов) из углеродистой конструкционной стали согласно предложенной технической документации (чертеж изделия и операционные карты).

Для этого выполните следующие виды работ:

1. Изучение предложенной технической документации (Чертеж контрольных образцов из углеродистой конструкционной стали и операционные карты технологического процесса<sup>1</sup>).

2. Подготовка сварочного оборудования, инструмента, расходных материалов.

3. Комплектование деталей свариваемых контрольных образцов согласно ТД.

4. Слесарная обработка деталей свариваемых контрольных образцов (Перечень выполняемых слесарных работ определяется состоянием свариваемых поверхностей и дополнительными условиями задания).

5. Сборка элементов свариваемых контрольных образцов согласно ТД в приспособлениях с соблюдением установленных размеров и взаимного расположения.

6. Прихватка элементов конструкции способом ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом (111/ММА).

7. Зачистка прихваток и проверка их качества.

8. Контроль качества сборки конструкции.

9. Сдача конструкции аттестационно-квалификационной комиссии на экспертную оценку качества сборки конструкции.

10. Выполнение сварки элементов свариваемых контрольных образцов способом ручной дуговой сварки плавящимся прокрытым электродом (111/ММА) согласно ТД.

11. Проверка качества выполнения сварных швов.

12. Сдача образца аттестационно-квалификационной комиссии на экспертную оценку качества выполнения сварных швов.

##### **Внимание!**

К выполнению задания допускаются обучающиеся, достигшие 18 лет.

Каждый этап выполнения работ происходит под наблюдением эксперта-экзаменатора.

После окончания процесса сварки Вы должны предоставить членам аттестационно-квалификационной комиссии полученное изделие на экспертизу.

---

<sup>1</sup>Операционные карты технологического процесса разрабатываются профессиональной образовательной организацией самостоятельно, в зависимости от выбранного для сварки образца (образцов)

## **Условия выполнения практического задания №1 (ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом контрольного образца (образцов) из углеродистой конструкционной стали):**

1. Перечень свариваемых контрольных образцов определяется членами аттестационно-квалификационной комиссии перед началом квалификационного экзамена. За основу формирования данного перечня может быть принят перечень заданий Модуля №1 демонстрационного экзамена по компетенции «Сварочные технологии».

2. Установленный перечень свариваемых контрольных образцов является неизменным для всех кандидатов, участвующих в процедуре квалификационного экзамена в текущем учебном году.

3. Допустимый к использованию материал контрольных образцов – сталь марок Ст3;20;09Г2С и др. аналогичных марок конструкционной стали.

4. Оборудование, инструменты, инвентарь в расчёте на одного кандидата определяются профессиональной образовательной организацией самостоятельно в соответствии со способом сварки и перечнем свариваемых контрольных образцов.

**Время на выполнение практического задания – 80 минут (примерно).**

**Место выполнения задания: сварочная мастерская**

---

(наименование и адрес организации, на базе которой проводится квалификационный экзамен)

### **Приложения:**

- Приложение 1. Сводный чертеж контрольных образцов, выполняемых из углеродистой конструкционной стали (пример)
- Приложение 2. Краткое описание контрольных образцов, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом из углеродистой конструкционной стали
- Приложение 3. Операционные карты выполнения контрольных образцов



## **Краткое описание контрольных образцов, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом из углеродистой конструкционной стали**

### **1. Контрольный образец 1А (Труба)**

Образец состоит из двух деталей диаметром 114 мм и толщиной стенки 8 мм.

Материал деталей: Ст3, 20, 09Г2С другие аналогичные марки конструкционной стали

Форма разделки кромок: V-образная

Положение сварки: снизу вверх с фиксацией трубы в положении 45°.

Сварочные процессы:

- корневой проход- ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом (111/ММА);

-заполняющий и облицовочный проходы- ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом (111/ММА).

Сборка трубы и ее последующая зачистка производится в любом пространственном положении.

Сварка трубы производится в неповоротном положении.

Зачистка облицовочного шва и около шовной зоны производится только ручной металлической щеткой.

Количество прихваток – 4шт.

Размер прихваток 10-15мм.

Величина зазора не регламентируется и выбирается обучающимся самостоятельно.

Результат для оценки: собранный в соответствии с чертежом и полностью заваренный образец трубы с полным проваром корня шва.

### **2. Контрольный образец 1D (Тавровое соединение)**

Образец для сварки таврового соединения состоит из двух деталей, каждая из которых имеет толщину 8 мм, длину 250 мм. Ширина одной детали 125 мм, другой- 100 мм.

Материал деталей: Ст3/ 20/ 09Г2С / другие аналогичные марки конструкционной стали

Сварочные процессы:

- ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом (111/ММА).

Положение сварки-нижнее Н2 (РВ).

Сборка образца выполняется без зазора.

Количество прихваток –3 шт.

Размер прихваток 10-15 мм.

Расположение прихваток: согласно чертежа.

Сварка углового шва выполняется на лицевой стороне.

Шов таврового образца имеет катет шва, равный толщине свариваемого металла с допустимым отклонением 8мм(+2,0/-0) мм.

Шов выполняется не менее, чем в 2 прохода и не более, чем в 3 прохода

Угол сопряжения деталей должен составлять 90°.

Зачистка облицовочного шва и около шовной зоны производится только ручной металлической щеткой.

Результат для оценки: собранный в соответствии с чертежом и полностью заваренный образец таврового соединения.

**При проверке качества сварного шва 25 мм с каждой стороны не учитываются.**

### **3. Контрольный образец 1В (Пластина-1)**

Образец для сварки контрольного образца «Пластина-1» состоит из двух деталей, каждая из которых имеет толщину 8 мм, ширину 100 мм и длину 250 мм.

Материал деталей: Ст3/ 20/ 09Г2С / другие аналогичные марки конструкционной стали

Форма разделки кромок: V-образная при соединении встык.

Сварочные процессы:

- корневой проход -ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом (111/ММА);

-заполняющий и облицовочный проходы- ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом (Р/111/ММА).

Сборка образца.

Количество прихваток –3 шт.

Размер прихваток 10-15 мм.

Расположение прихваток: на расстоянии 20 мм от краев.

Величина зазора не регламентируется.

Положение сварки: горизонтальное

Шов выполняется не менее, чем в 2 прохода и не более, чем в 3 прохода.

В процессе выполнения облицовочного шва, необходимо выполнить СТОП-точку

(область останковки и возобновления сварки в облицовочном проходе 70 мм

Зачистка облицовочного шва и около шовной зоны производится только ручной металлической щеткой.



#### 4. Контрольный образец 1С (Пластина-2)

Образец для сварки контрольного образца «Пластина-2» состоит из двух деталей, каждая из которых имеет размеры 8 мм, ширину 125 мм и длину 250 мм.

Материал деталей: Ст3/ 20/ 09Г2С/другие аналогичные марки конструкционной стали

Форма разделки кромок: V-образная при соединении встык.

Сварочные процессы:

- корневой проход -ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом (111/ММА);

-заполняющий и облицовочный проходы- ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом (111/ММА).

Сборка образца.

Количество прихваток –3 шт.

Размер прихваток 10-15 мм.

Расположение прихваток: на расстоянии 20 мм от краев.

Величина зазора не регламентируется.

Положение сварки: вертикальное, (В1(PF))

В процессе выполнения облицовочного шва, необходимо выполнить СТОП-точку

(область остановки и возобновления сварки в облицовочном проходе 70 мм

Зачистка облицовочного шва и около шовной зоны производится только ручной металлической щеткой.

Результат для оценки: собранный в соответствии с чертежом и полностью заваренный образец таврового соединения

Объектами оценивания являются процесс выполнения контрольных образцов и результат выполнения контрольных образцов.

Участник квалификационного экзамена, не выполняющий правил охраны труда и подвергающий опасности себя и других участников процедуры оценивания, отстраняется от дальнейшего участия в экзамене.

**Операционные карты выполнения контрольных образцов**

**Внимание! Операционные карты технологического процесса разрабатываются профессиональной образовательной организацией самостоятельно, в зависимости от выбранного для сварки образца (образцов)**

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №2

### Задание для оценки сформированности:

ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

### Задание:

Вам необходимо, применив ручную дуговую сварку плавящимся покрытым электродом произвести изготовление указанного контрольного образца (образцов) из цветных металлов и сплавов согласно предложенной технической документации (чертеж изделия и операционные карты). Для этого выполните следующие виды работ.

1. Изучение предложенной технической документации (Чертеж контрольных образцов из цветных металлов и сплавов, операционные карты технологического процесса<sup>2</sup>).

2. Подготовка сварочного оборудования, инструмента, расходных материалов.

3. Комплектование деталей свариваемых контрольных образцов согласно ТД.

4. Слесарная обработка деталей свариваемых контрольных образцов (Перечень выполняемых слесарных работ определяется состоянием свариваемых поверхностей и дополнительными условиями задания).

5. Сборка элементов свариваемых контрольных образцов согласно ТД в приспособлениях с соблюдением установленных размеров и взаимного расположения.

6. Прихватка элементов конструкции способом ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом (111/ММА).

7. Зачистка прихваток и проверка их качества.

8. Контроль качества сборки конструкции.

9. Сдача конструкции аттестационно-квалификационной комиссии на экспертную оценку качества сборки конструкции.

10. Выполнение сварки элементов свариваемых контрольных образцов способом ручной дуговой сварки плавящимся прокрытым электродом (111/ММА) согласно ТД.

11. Проверка качества выполнения сварных швов.

12. Сдача образца аттестационно-квалификационной комиссии на экспертную оценку качества выполнения сварных швов.

### Внимание!

К выполнению задания допускаются обучающиеся, достигшие 18 лет.

Каждый этап выполнения работ происходит под наблюдением эксперта-экзаменатора.

После окончания процесса сварки Вы должны предоставить членам аттестационно-квалификационной комиссии полученное изделие на экспертизу.

---

<sup>2</sup>Операционные карты технологического процесса разрабатываются профессиональной образовательной организацией самостоятельно, в зависимости от выбранного для сварки образца (образцов)

**Условия выполнения практического задания №2 (ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом контрольного образца (образцов) из цветных металлов и сплавов):**

1. Перечень свариваемых контрольных образцов определяется членами аттестационно-квалификационной комиссии перед началом квалификационного экзамена. За основу формирования данного перечня исходя может быть принят перечень заданий Модуля №2 демонстрационного экзамена по компетенции «Сварочные технологии».

2. Установленный перечень свариваемых контрольных образцов является неизменным для всех кандидатов, участвующих в процедуре квалификационного экзамена в текущем учебном году.

3. Допустимый к использованию материал контрольных образцов – сплав АМг-2,5 либо другие аналогичные марки цветных металлов и сплавов.

4. Оборудование, инструменты, инвентарь в расчёте на одного кандидата определяются профессиональной образовательной организацией самостоятельно в соответствии с видом сварки.

**Время на выполнение практического задания – 80 минут (примерно).**

**Место выполнения задания: сварочная мастерская**

---

(наименование и адрес организации, на базе которой проводится квалификационный экзамен)

**Приложения:**

Приложение 4. Сводный чертеж контрольных образцов, выполняемых из цветных металлов и сплавов (пример)

Приложение 5. Краткое описание контрольных образцов, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом из цветных металлов и сплавов

Приложение 6. Операционные карты выполнения контрольных образцов



## **Краткое описание контрольных образцов, выполняемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом из цветных металлов и сплавов**

### **1. Контрольный образец 3А (Пластина 1)**

Образец для сварки изделия «Пластина-1» состоит из двух деталей, каждая из которых имеет размеры 3 мм x 100 мм x 200 мм.

Материал деталей: АМг-2,5 либо другие аналогичные марки цветных металлов и сплавов

Сварочные процессы:

- один проход - ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом (111/ММА).

Сборка образца.

Количество прихваток –2 шт.

Размер прихваток 5-15 мм.

Расположение прихваток: на расстоянии 20 мм от краев.

Величина зазора не регламентируется.

Сборка изделия выполняется в любом пространственном положении.

Положение сварки- горизонтальное.

В процессе выполнения сварочного шва, необходимо выполнить СТОП-точку

(область остановки и возобновления сварки в облицовочном проходе 70 мм)

Зачистка лицевого и корневого валиков и около шовной зоны абразивным материалом не допускается.

Результат для оценки: собранный в соответствии с чертежом и полностью заваренный образец «Пластина 1» с полным проваром корня шва.

### **2. Контрольный образец 3В (Пластина-2)**

Образец для сварки изделия «Пластина-2» состоит из двух деталей, каждая из которых имеет размеры каждая из которых имеет размеры 3 мм x 120 мм x 200 мм.

Материал деталей: АМг-2,5, либо другие аналогичные марки цветных металлов и сплавов.

Сварочные процессы:

- один проход - ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом (111/ММА).

Сборка образца.

Количество прихваток –2 шт.

Размер прихваток 5-15 мм.

Расположение прихваток: на расстоянии 20 мм от краев.

Величина зазора не регламентируется.

Сборка изделия выполняется в любом пространственном положении.

Положение сварки: вертикальное (В1(PF))

В процессе выполнения сварочного шва, необходимо выполнить СТОП-точку

(область остановки и возобновления сварки в облицовочном проходе 70 мм)

Зачистка лицевого и корневого валиков и около шовной зоны абразивным инструментом не допускается.

Результат для оценки: собранный в соответствии с чертежом и полностью заваренный образец «Пластина 2» с полным проваром корня шва.

### **3. Контрольный образец 1С (Тавровое соединение)**

Образец для сварки таврового соединения состоит из двух деталей, каждая из которых имеет размеры: 3 мм х 125 мм х 200 мм и 3 мм х 90 мм х 200 мм.

Материал деталей: АМг-2,5, либо другие аналогичные марки цветных металлов и сплавов

Сварочные процессы:

- ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом (111/ММА).

Положение сварки-нижнее Н2 (РВ).

Сборка образца выполняется в любом пространственном положении.

Количество прихваток – 3 шт.

Размер прихваток 5-15 мм.

Расположение прихваток: согласно чертежа.

Сварка углового шва выполняется на лицевой стороне.

Шов таврового образца имеет катет шва, равный толщине свариваемого металла с допустимым отклонением 3мм(+1,0/-0) мм.

В процессе выполнения сварочного шва, необходимо выполнить СТОП-точку

(область остановки и возобновления сварки 70 мм)

Зачистка лицевого и корневого валиков и около шовной зоны абразивным инструментом не допускается.

Результат для оценки: собранный в соответствии с чертежом и полностью заваренный образец таврового соединения с полным проваром корня шва.

**При проверке качества сварного шва 25 мм с каждой стороны не учитываются.**

**Внимание!** Объектами оценивания являются процесс выполнения контрольных образцов и результат выполнения контрольных образцов.

Участник квалификационного экзамена, не выполняющий правил охраны труда и подвергающий опасности себя и других участников процедуры оценивания, отстраняется от дальнейшего участия в экзамене.

**Операционные карты выполнения контрольных образцов**

**Внимание! Операционные карты технологического процесса  
разрабатываются профессиональной образовательной организацией  
самостоятельно, в зависимости от выбранного для сварки образца (образцов)**



## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №3

### Задание для оценки сформированности

ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.

### Задание:

Вам необходимо выполнить электродуговую наплавку валиком изделия «Пластина».

Ознакомьтесь с эскизом изделия (Приложение 1), предложенной технологической картой (Приложение 2) и изготовьте способом ручной дуговой наплавки покрытыми электродами изделия «Пластина» для использования в качестве плитки для напольного металлического покрытия.

### Виды выполняемых работ:

- Изучение чертежа и технологической карты.
- Выбор наплавочных материалов.
- Выбор технологии наплавки.
- Выполнение ручной дуговой наплавки.
- Визуальный контроль качества выполненных работ.
- Ликвидация дефектов (при необходимости).

После окончания работ, наплавленное изделие Вы должны предоставить на экспертизу членам аттестационно - квалификационной комиссии.

### Условия выполнения практического задания №3:

#### Расходные материалы в расчете на одного кандидата:

1. Пластина (размер: 100x100 мм толщина 4 мм - 1 шт.  
материал: Сталь ВСтЗпс
2. Электроды типа Э46 – 6 шт  
марка МР-3,  $\varnothing$  4 мм

#### Оборудование, инструменты, приспособления в расчете на одного обучающегося

1. Сварочный инвертор
3. Электрическая печь для просушки электродов
4. Вытяжная вентиляция
5. Стол сварщика;
6. Штатив со струбциной/ ручная струбцина/ электрододержатель
7. Молоток - шлакоотделитель – 1шт
8. Керн
9. Мел
10. Пробная пластина толщиной 2-3 мм для отработки режимов наплавки.
11. Измерительный инструмент:  
- линейка металлическая длиной 150-300 мм;

- штангенциркуль ШЦ-2.
- универсальный шаблон сварщика (УШС-3)

**Время на выполнение практического задания №3 - 40 мин (примерно):**

**Место выполнения задания:** сварочная мастерская

---

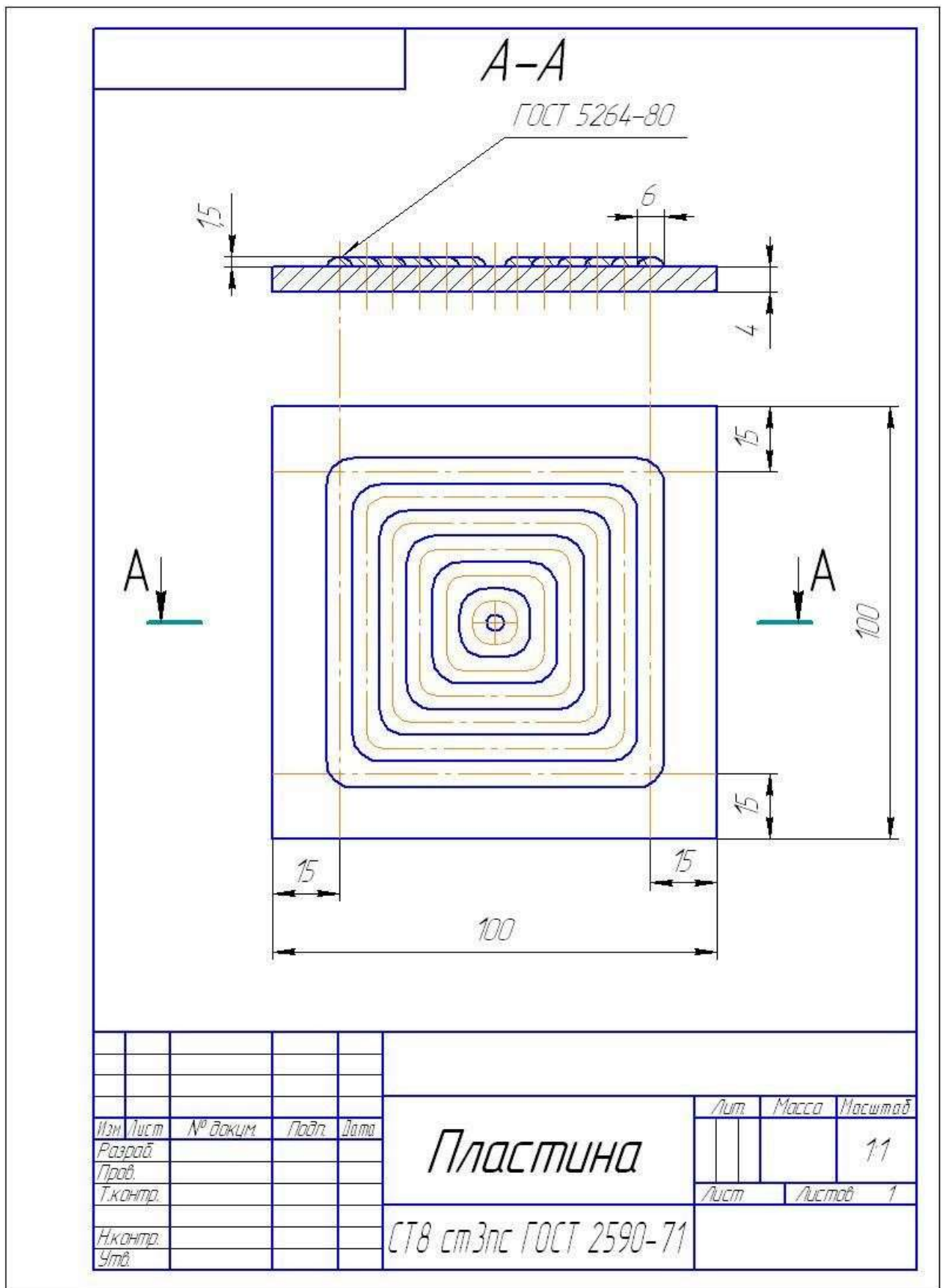
наименование и адрес организации, на базе которой проводится квалификационный экзамен

**Приложения:**

- Приложение 7. Эскиз изделия «Пластина»
- Приложение 8. Технологическая карта выполнения электродуговой наплавки валиком изделия «Пластина»
- Приложение 9. Операционные карты технологического процесса электродуговой наплавки валиком изделия «Пластина»

Приложение 7.

**Эскиз изделия «Пластина»**



Приложение 8.

**Технологическая карта выполнения электродуговой наплавки валиком изделия «Пластина»**

Условия выполнения задания	Порядок выполнения задания
<p><b>Задание:</b>                      Выполнить электродуговую наплавку валиком изделия «Пластина» соответствии с требованиями чертежа.</p> <p>Оформить изделие «Пластина» для использования в качестве плитки для напольного металлического покрытия.</p> <p><b>Входные требования к спецодежде:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- брезентовая куртка; брюки; рукавицы;</li> <li>- шапочка или берет;</li> <li>- ботинки сварщика;</li> <li>- маска со светофильтром;</li> <li>- очки со светлыми стеклами.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить эскиз изделия и технологическую карту (Приложения 1-2).</li> <li>2. Проверить заземление инвертора и исправность необходимого инструмента и принадлежностей.</li> <li>3. Подготовить поверхность к наплавке, зачистить пластину.</li> <li>4. Включить источник питания сварочной дуги</li> <li>5. Выбрать режим сварки: подобрать диаметр электрода, подсчитать силу сварочного тока по формуле (<math>I_{св.} = (30-50) A d \text{ эл.}</math>)</li> <li>6. Произвести зажигание дуги на пробной пластине и подобрать скорость сварки при этом окончательно установить силу сварочного тока.</li> <li>7. На подготовленную пластину с края наплавить первый валик без поперечных колебательных движений электрода</li> <li>8. Отбить шлак шлакоотделителем и зачистить металлической щеткой.</li> <li>9. Наложить последующие валики по всей поверхности пластины. Последующие валики должны наплавляться, перекрывая предыдущий на 1/3, после каждого прохода должен отбиваться шлак и зачищаться металлической щёткой.</li> <li>10. Выполнить окончательную зачистку поверхности пластины</li> <li>12. Проверить плоскостность поверхности и качество наплавленного металла визуально с применением УШС:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- равномерность шва (отсутствие резких перепадов более 1 мм).</li> <li>- отсутствие - дефектов (поры, трещины, прожоги, непровары, шлаковые включения, подрезы)</li> </ul> </li> <li>13. В процессе выполнения работ выполнять правила техники безопасности:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в головном уборе и рукавицах;</li> <li>- работать в застёгнутом на все пуговицы костюме;</li> <li>- работать в ботинках сварщика;</li> <li>- в маске со светофильтром;</li> <li>- шлак отбивать в защитных очках.</li> </ul> </li> </ol>

- |  |  |
|--|--|
|  | <p>14. В процессе выполнения работ рационально организовать рабочее место: рабочий инструмент и необходимые принадлежности разместить так, чтобы они не мешали сварке.</p> <p>15. Выполнить норму времени – 40мин.</p> <p>16. Отключить источник питания сварочной дуги от внешней цепи и привести в порядок рабочее место.</p> <p>17. По окончании работ сдать изделие на экспертную оценку</p> |
|--|--|

**Операционные карты технологического процесса электродуговой наплавки  
валиком изделия «Пластина»**

**Внимание! Операционные карты технологического процесса  
разрабатываются профессиональной образовательной организацией  
самостоятельно, в зависимости от выбранного для сварки образца (образцов)**

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №4

### Задание для оценки сформированности:

ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.

### Задание:

Вам необходимо, применив дуговую резку, произвести операцию разделительной резки металла прямолинейной конструкции на две равные части.

### Виды выполняемых работ:

- Изучение чертежа и операционной карты технологического процесса.
- Выбор и подготовка расходных материалов для дуговой разделительной резки
- Выбор технологии дуговой разделительной резки.
- Выполнение дуговой разделительной резки.
- Визуальный контроль качества выполненных работ.
- Ликвидация дефектов (при необходимости).

### Внимание!

**К выполнению задания допускаются обучающиеся, достигшие 18 лет.**

Каждый этап выполнения работ происходит под наблюдением эксперта.

После окончания операции «Дуговая разделительная резка» Вы должны предоставить членам аттестационно-квалификационной комиссии полученное изделия на экспертизу.

### Условия выполнения комплексного практического задания:

#### Расходные материалы в расчёте на одного кандидата:

1. Пластина- заготовка с личным клеймом кандидата размером 150x150мм – 1 шт.  
Материал пластины устанавливает образовательная организация в диапазоне 5-10 мм.
2. Электроды устанавливает образовательная организация в зависимости от материала пластины.
3. Оборудование, инвентарь для выполнения дуговой разделительной резки металла устанавливает образовательная организация.

### Время на выполнение практического задания №4 - 30мин (примерно)

### Место выполнения задания: сварочная мастерская

---

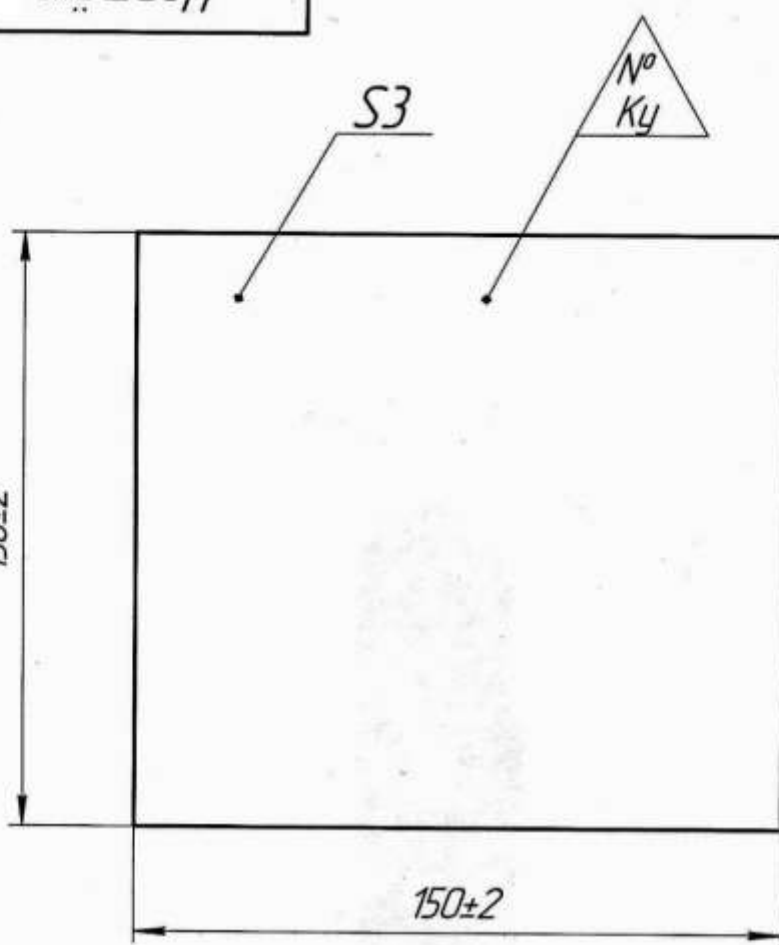
наименование и адрес организации, на базе которой проводится квалификационный экзамен

### Приложения:

Приложение 10. Чертеж изделия «Пластина»

Приложение 11. Операционная карта технологического процесса «Разделительная резка металла прямолинейной конструкции резка»



Перв. примен.	<b>Чертеж</b>					
Спроб. №						
Подп. и дата						
Взам. инв. №	Инв. № д-ла	<p style="font-size: 2em; margin: 0;"><b>Чертеж</b></p> <p style="font-size: 3em; margin: 0;"><b>Пластина</b></p>				
Подп. и дата	Изм.				Лист	№ докум.
Инд. № подл.	Подп.				Дата	Лит.
И.контр.	Масса				Масштаб	Лист
Утв.	Листов					

Копировал

Формат А4

**Операционная карта выполнения технологического процесса  
«Разделительная резка металла прямолинейной конструкции»**

**Внимание! Операционная карта технологического процесса  
«Разделительная резка металла прямолинейной конструкции»  
разрабатываются профессиональной образовательной организацией  
самостоятельно**

**Инструкция для кандидата  
по процедуре оценки итоговых образовательных результатов  
по профессиональному модулю**

1. Прибыв на экзамен, зарегистрируйтесь у секретаря аттестационно- квалификационной комиссии и получите «Экзаменационный пакет кандидата».
2. Пройдите инструктаж по технике безопасности и распишитесь в соответствующем журнале учета.
3. Пройдите в указанное место для выполнения практического задания.
4. Изучите содержание «Экзаменационного пакета кандидата».
5. Выполните практические задания в установленное время (указано в описании задания), соблюдая правила охраны труда и установленный порядок ведения работ.
6. Во время выполнения задания Вам предоставляется возможность получить консультации у членов аттестационно-квалификационной комиссии по следующим вопросам:
  - неисправность или некомплектность предложенного оборудования, инструмента, оснастки;
  - некомплектность или отсутствие должного качества расходных материалов;
  - необходимость посещения туалетной комнаты;
  - необходимость сделать срочный телефонный звонок;
  - ухудшение самочувствия.
7. По завершению практического задания сдайте работу на экспертизу членам аттестационно-квалификационной комиссии.
8. Приведите в порядок рабочее место.

#### 4. ПАКЕТ ЭКСПЕРТА-ЭКЗАМЕНАТОРА

Эксперт является членом аттестационно–квалификационной комиссии по оценке освоения итоговых образовательных результатов профессионального модуля ПМ. 02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (111/ММА) основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Эксперту предлагается, используя настоящий комплект оценочных средств, оценить сформированность образовательных результатов кандидатов.

Для выполнения установленных процедур оценки предназначен «Пакет эксперта-экзаменатора», включающий следующие документы:

Документ 1.	Практическое задание №1 (из Экзаменационного пакета кандидата).
Документ 2.	Практическое задание №2 (из Экзаменационного пакета кандидата).
Документ 3.	Практическое задание №3 (из Экзаменационного пакета кандидата).
Документ 4.	Практическое задание №4 (из Экзаменационного пакета кандидата).
Документ 5.	Инструментарий оценки практических заданий №1 (показатели, критерии оценки, сводные оценочные таблицы результатов сформированности профессиональных компетенций).
Документ 6.	Инструментарий оценки практических заданий №2 (показатели, критерии оценки, сводные оценочные таблицы результатов сформированности профессиональных компетенций).
Документ 7.	Инструментарий оценки практических заданий №3 (показатели, критерии оценки, сводные оценочные таблицы результатов сформированности профессиональных компетенций).
Документ 8.	Инструментарий оценки практических заданий №4 (показатели, критерии оценки, сводные оценочные таблицы результатов сформированности профессиональных компетенций).
Документ 9.	Сводная оценочная таблица результатов освоения вида деятельности Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.
Документ 10.	Условия положительного/отрицательного заключения по результатам оценки итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю.
Документ 11.	Инструкция для эксперта-экзаменатора по процедуре оценки итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю.

**Практическое задание №1**  
(из Экзаменационного пакета кандидата).

**ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОЦЕНКИ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ №1**

**Критерии оценки показателей сформированности**

**ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.**

№ п/п	Критерии оценки показателей	Количество баллов
<b>Показатель 1. Параметры используемой технологии ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом (111/ММА) различных деталей из углеродистых конструкционных сталей</b>		
1.1	Входной контроль качества и количества расходных материалов и изделия, собранного под сварку проводит.	1
1.2	Рабочие инструменты и приспособления выбирает в соответствии заданному виду сварки.	1
1.3	Режим сварки (совокупность характеристик сварочного процесса) выбирает и регулирует в соответствии заданному виду сварки и условиям задания.	1
1.4	Установленный перечень выполняемых переходов соблюдает.	1
1.5	Установленную последовательность выполнения переходов соблюдает.	1
1.6	Средства индивидуальной защиты при работе со сварочным оборудованием использует в соответствии с отраслевыми правилами охраны труда.	1
1.7	Обязательные требования безопасности при работе со сварочным оборудованием и инструментом выполняет.	1
<b>Показатель 2. Характеристики сварного шва, сварного соединения и околошовной зоны основного металла</b>		
2.1	Геометрические параметры сварного шва соответствуют параметрам, зафиксированным в ТД: - ширина шва одинакова по всей его длине (в соответствии с ГОСТ16037, ГОСТ5264, ГОСТ 14771); - в местах соединений отсутствует линейное смещение (допустимое смещение $\leq 2,0$ мм).	1 1
2.2	Видимые включения (шлак, флюс, окислы или металлические включения) в сварном шве отсутствуют (удалено более 99% шлака)	1
2.3	Недопустимые дефекты отсутствуют: - на поверхности сварного шва отсутствуют следы шлифования (снятие металла с готового шва не допускается) - в сварном шве отсутствуют трещины - в сварном шве отсутствуют прожоги - в сварном шве отсутствуют наплывы - отсутствуют случайные пробои сварочной дуги	1 1 1 1 1
2.4	Количество и характеристика допустимых дефектов соответствуют требованиям, установленным в ТД: - все кратеры в сварном шве полностью заполнены (допустимая глубина	1

	<p>кратера  <math>\leq 1,6</math> мм)</p> <p>- в сварном шве отсутствуют единичная пора или скопления пор (допускается единичная пора размером <math>\leq 3,0</math> мм; сумма площадей зон с порами в сварном шве <math>\leq 8\%</math>; длина скопления линейных пор не должна превышать 4% от длины однослойного шва и 8% от дины многослойных швов)</p> <p>- в сварном шве отсутствуют подрезы (допускаются подрезы глубиной <math>\leq 1,0</math> мм на длине <math>\leq 25\%</math> дины шва)</p> <p>- при стыковой сварке шов заполнен полностью (допускается незаполнение стыкового шва глубиной <math>\leq 2,0</math> мм на длине <math>\leq 25\%</math> длины шва)</p> <p>- зазор в корне угловых швов соответствует установленным требованиям (допустимое отклонение от нормы: зазор <math>\leq 1,0</math> мм + 0,3 номинальной ширины углового шва, но не более 4 мм)</p> <p>- непровар в местах соединений отсутствует (допускается непровар глубиной <math>\leq 1,6</math> мм на длине <math>\leq 25\%</math> сварного шва)</p> <p>- в сварном шве отсутствует чрезмерная вогнутость (допускается вогнутость глубиной <math>\leq 1,5</math> мм на длине <math>\leq 25\%</math> сварного шва)</p> <p>- в сварном шве отсутствует излишняя выпуклость (допускается высота выпуклости <math>\leq 1,0</math> + ширина выпуклости, но не более 5 мм)</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
2.5	Состояние около шовной зоны основного металла соответствуют требованиям ТД (удалено более 99% брызг с около шовной зоны сварного изделия)	1
<p><i>При несоответствии любому из критериев (1.1-1.5 и 2.1-2.2; 2.4-2.5) снимается по 1 баллу.</i></p> <p><i>При наличии в сварном шве недопустимых дефектов баллы по компетенции ПК 2.1 полностью снимаются. Задание считается невыполненным!</i></p> <p><i>При нарушении установленных правил охраны труда при выполнении сварки (1.6-1.7) кандидат отстраняется от выполнения работы. Задание считается невыполненным!</i></p>		
<b>ИТОГО по ПК 2.1</b>		<b>24</b>



**Практическое задание №2**  
(из Экзаменационного пакета кандидата).

**ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОЦЕНКИ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ №2**

**Критерии оценки показателей сформированности**  
**ПК 2.2 Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.**

№ п/п	Критерии оценки показателей	Количество баллов
<b>Показатель 3. Параметры используемой технологии ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом (111/ММА) различных деталей из цветных металлов и сплавов</b>		
3.1	Входной контроль качества и количества расходных материалов и изделия, собранного под сварку проводит.	1
3.2	Рабочие инструменты и приспособления выбирает в соответствии заданному виду сварки.	1
3.3	Режим сварки (совокупность характеристик сварочного процесса) выбирает и регулирует в соответствии заданному виду сварки и условиям задания.	1
3.4	Установленный перечень выполняемых переходов соблюдает.	1
3.5	Установленную последовательность выполнения переходов соблюдает.	1
3.6	Средства индивидуальной защиты при работе со сварочным оборудованием использует в соответствии с отраслевыми правилами охраны труда.	1
3.7	Обязательные требования безопасности при работе со сварочным оборудованием и инструментом выполняет.	1
<b>Показатель 4. Характеристики сварного шва, сварного соединения и околошовной зоны основного металла</b>		
4.1	Геометрические параметры сварного шва соответствуют параметрам, зафиксированным в ТД: - ширина шва одинакова по всей его длине (в соответствии с ГОСТ16037, ГОСТ5264, ГОСТ 14771); - в местах соединений отсутствует линейное смещение (допустимое смещение $\leq 1,0$ мм).	1 1
4.2	Видимые включения (шлак, флюс, окислы или металлические включения) в сварном шве отсутствуют (удалено более 99% шлака)	1
4.3	Недопустимые дефекты отсутствуют: - на поверхности сварного шва отсутствуют следы шлифования (снятие металла с готового шва не допускается) - в сварном шве отсутствуют трещины - в сварном шве отсутствуют прожоги - в сварном шве отсутствуют наплывы - отсутствуют случайные пробои сварочной дуги	1 1 1 1 1
4.4	Количество и характеристика допустимых дефектов соответствуют требованиям, установленным в ТД: - все кратеры в сварном шве полностью заполнены (допустимая глубина кратера $\leq 1,0$ мм) - в сварном шве отсутствуют единичная пора или скопления пор (допускается единичная поря размером $\leq 3,0$ мм; сумма площадей зон с порами в сварном шве $\leq 8\%$ ; длина скопления линейных пор не должна превышать 4% от	1 1



	длина однослойного шва и 8% от длины многослойных швов) - в сварном шве отсутствуют подрезы (допускаются подрезы глубиной $\leq 1,0$ мм на длине $\leq 25\%$ длины шва) - при стыковой сварке шов заполнен полностью (допускается незаполнение стыкового шва глубиной $\leq 1,0$ мм на длине $\leq 25\%$ длины шва) - зазор в корне угловых швов соответствует установленным требованиям (допустимое отклонение от нормы: зазор $\leq 1,0$ мм + 0,3 номинальной ширины углового шва, но не более 4 мм) - непровар в местах соединений отсутствует (допускается непровар глубиной $\leq 1,0$ мм на длине $\leq 25\%$ сварного шва) - в сварном шве отсутствует чрезмерная вогнутость (допускается вогнутость глубиной $\leq 1,0$ мм на длине $\leq 25\%$ сварного шва) - в сварном шве отсутствует излишняя выпуклость (допускается высота выпуклости $\leq 1,0$ + ширина выпуклости, но не более 5 мм)	1 1 1 1 1 1
4.5	Состояние околошовной зоны основного металла соответствуют требованиям ТД (удалено более 99% брызг с околошовной зоны сварного изделия)	1
<p><i>При несоответствии любому из критериев (3.1-3.5 и 4.1-4.2, 4.4-4.5) снимается по 1 баллу.</i></p> <p><i>При наличии в сварном шве недопустимых дефектов баллы по компетенции ПК 2.2 полностью снимаются. Задание считается невыполненным!</i></p> <p><i>При нарушении установленных правил охраны труда при выполнении сварки (3.6-3.7) кандидат отстраняется от выполнения работы. Задание считается невыполненным!</i></p>		
<b>ИТОГО по ПК 2.2</b>		<b>24 балла</b>



**Практическое задание №3**  
(из Экзаменационного пакета кандидата).

**ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОЦЕНКИ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ №3**

**Критерии оценки показателей сформированности**

**ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.**

№ п/п	Критерии оценки показателей	Количество баллов
<b>Показатель 5. Параметры используемой технологии ручной дуговой наплавки плавящимся покрытым электродом различных деталей</b>		
5.1	Входной контроль качества и количества расходных материалов и изделия, собранного под сварку проводит	1
5.2	Рабочие инструменты и приспособления выбирает в соответствии заданному виду сварки (наплавка)	1
5.3	Режим выполнения наплавки (совокупность характеристик сварочного процесса) выбирает и регулирует в соответствии с условиями задания	1
5.4	Установленный перечень выполняемых переходов соблюдает	1
5.5	Установленную последовательность выполнения переходов соблюдает	1
5.6	Средства индивидуальной защиты при работе со сварочным оборудованием использует в соответствии с отраслевыми правилами охраны труда	1
5.7	Обязательные требования безопасности при работе со сварочным оборудованием и инструментом выполняет.	1
<b>Показатель 6. Характеристики наплавленного металла/валика и околошовной зоны основного металла</b>		
6.1	Глубина и равномерность проплавления основного металла соответствует установленным требованиям	1
6.2	Геометрические параметры наплавленного металла/валика соответствуют параметрам, зафиксированным в ТД: - ширина нанесения валиков одинакова по всей длине - величина перекрытия валиков одинакова по всей длине	1 1
6.3	Видимые включения (шлак, флюс, окислы или металлические включения) в наплавленном металле отсутствуют (удалено более 99% шлака)	1
6.4	Недопустимые дефекты отсутствуют: - на поверхности сварного валика отсутствуют следы шлифования (снятие металла с готового валика не допускается) - в сварном валике отсутствуют трещины - в сварном валике отсутствуют прожоги - в сварном валике отсутствуют наплывы - отсутствуют случайные пробои сварочной дуги	1 1 1 1 1
6.5	Количество и характеристика допустимых дефектов соответствуют требованиям, установленным в ТД: - все кратеры в сварном валике полностью заполнены (допустимая глубина кратера $\leq 1,0$ мм) - в сварном валике отсутствуют единичная пора или скопления пор (допускается единичная поря размером $\leq 3,0$ мм; сумма площадей зон с порами в сварном валике $\leq 8\%$ ; длина скопления линейных пор не должна превышать 4% от длины однослойного валика) - в сварном валике отсутствуют подрезы (допускаются подрезы глубиной $\leq 1,0$ мм на длине $\leq 25\%$ дины валика	1 1 1

	- при наплавке шов заполнен полностью (допускается незаполнение сварочного валика глубиной $\leq 1,0$ мм на длине $\leq 25$ % длины шва)	1
	- в сварном валике отсутствует чрезмерная вогнутость (допускается вогнутость глубиной $\leq 1,0$ мм на длине $\leq 25\%$ сварного шва)	1
	- в сварном валике отсутствует излишняя выпуклость (допускается высота выпуклости $\leq 1,0$ + ширина выпуклости, но не более 5 мм)	1
6.6	Состояние околошовной зоны основного металла соответствуют требованиям ТД (удалено более 99% брызг с около шовной зоны сварного изделия)	1
<p><i>При несоответствии любому из критериев (5.1-5.5 и 6.1-6.2, 6.4-6.6) снимается по 1 баллу.</i></p> <p><i>При наличии в сварном шве недопустимых дефектов баллы по компетенции ПК 2. 3 полностью снимаются. Задание считается невыполненным!</i></p> <p><i>При нарушении установленных правил охраны труда при выполнении сварки (5.6-5.7) кандидат отстраняется от выполнения работы. Задание считается невыполненным!</i></p>		
<b>ИТОГО по ПК.2.3</b>		<b>23 балла</b>

**Сводная оценочная таблица результатов сформированности ПК 2.3 Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.**

№ пп	ФИО кандидата	Критерии оценки показателей										Максимальное количество баллов						
		1	1	1	1	1	1	1	1	5	8					1		
		5.1. Входной контроль качества и количества расходных материалов и изделия, собранного под сварку проводит																
		5.2. Рабочие инструменты и приспособления выбирает в соответствии заданному виду сварки -																
		5.3. Режим сварки (совокупность характеристик сварочного процесса) выбирает и регулирует в соответствии заданному виду сварки – наплавка и																
		5.4. Установленный перечень выполняемых переходов соблюдает																
		5.5. Установленную последовательность выполнения переходов соблюдает																
		5.6. Средства индивидуальной защиты при работе со сварочным оборудованием использует в соответствии с отраслевыми правилами охраны труда																
		5.7. Обязательные требования безопасности при работе со сварочным оборудованием и																
		6.1. Геометрические параметры наплавленного металла соответствуют параметрам, зафиксированным в ТД																
		6.2. Видимые включения (шлак, флюс, окислы или металлические включения) в наплавленном металле отсутствуют																
		6.3. Недопустимые дефекты отсутствуют																
		6.4. Количество и характеристика допустимых дефектов соответствуют требованиям, установленным в ТД																
		6.5. Состояние околошовной зоны основного металла соответствуют требованиям ТД																
		Набрано баллов										23						
		% выполнения																
		Заключение о сформированности ПК 2.3																

Эксперт-экзаменатор \_\_\_\_\_  
 Эксперт-экзаменатор \_\_\_\_\_  
 Эксперт-экзаменатор \_\_\_\_\_  
 Эксперт-экзаменатор \_\_\_\_\_

Дата проведения: « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Практическое задание №4**  
(из Экзаменационного пакета кандидата).

**ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОЦЕНКИ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ №4**

**Критерии оценки показателей сформированности  
ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.**

№ п/п	Критерии оценки показателей	Количество баллов
<b>Показатель 7. Параметры используемой технологии дуговой резки различных деталей</b>		
7.1	Входной контроль качества и количества расходных материалов проводит.	1
7.2	Рабочие инструменты и приспособления выбирает в соответствии заданному способу сварки -резка.	1
7.3	Режим резки (совокупность характеристик сварочного процесса) выбирает и регулирует в соответствии с условиями задания.	1
7.4	Выбор момента начала резки позволяет получить срез установленного качества.	1 1
7.5	Установленную последовательность выполнения переходов соблюдает.	
7.6	Средства индивидуальной защиты при работе со сварочным оборудованием применяет в соответствии с отраслевыми правилами охраны труда.	1
7.7	Обязательные требования безопасности при работе со сварочным оборудованием и инструментом выполняет.	1
<b>Показатель 8. Характеристики кромки разрезанного металла и околошовной зоны основного металла</b>		
8.1	Точность резки соответствует установленным требованиям (Отклонения линии реза от заданного контура находятся в диапазоне установленных предельных отклонений).	1
8.2	Ширина реза соответствует толщине разрезаемого металла.	1
8.3	Неперпендикулярность реза соответствует установленным требованиям (ширина реза с нижней стороны превышает ширину реза с верхней стороны не более, чем в 2,5 раза при толщине металла 5-10 мм).	1
8.4	Шероховатость поверхности реза соответствует установленным требованиям (глубина бороздок равномерна и отставание бороздок на поверхностях кромок реза 0,05- 1,0 мм при толщине металла 5-10 мм).	1
8.5	Деформации металла по результатам резки отсутствуют или находятся в установленных пределах	1
8.6	Состояние околошовной зоны основного металла соответствуют требованиям ТД (удалено более 99% брызг с около шовной зоны сварного изделия)	1
<p><i>При несоответствии любому из критериев (7.1-7.5 и 8.1-8.2, 8.4-8.6) снимается по 1 баллу.</i></p> <p><i>При наличии в сварном шве недопустимых дефектов баллы по компетенции ПК 2. 4 полностью снимаются. Задание считается невыполненным!</i></p> <p><i>При нарушении установленных правил охраны труда при выполнении сварки (7.6-7.7) кандидат отстраняется от выполнения работы. Задание считается невыполненным!</i></p>		
<b>ИТОГО по ПК 2.4</b>		<b>13 баллов</b>



**Сводная оценочная таблица результатов освоения вида деятельности  
Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (111/ММА)**

Наименование ПОО: \_\_\_\_\_

Дата проведения: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

№ ПП	ФИО кандидата	Итоги оценки сформированности ПК 2.1.			Итоги оценки сформированности ПК 2.2.			Итоги оценки сформированности ПК 2.3.			Итоги оценки сформированности ПК 2.4.			Итоги оценки освоения ВД			
		Фактическое количество набранных баллов	% выполнения	Заключение о сформированности ПК 2.1.	Фактическое количество набранных баллов	% выполнения	Заключение о сформированности ПК 2.2.	Фактическое количество набранных баллов	% выполнения	Заключение о сформированности ПК 2.3.	Фактическое количество набранных баллов	% выполнения	Заключение о сформированности ПК 2.4.	Фактическое количество набранных баллов	% выполнения	ЗАКЛЮЧЕНИЕ об освоении ВД	Перевод в пятибалльную шкалу оценки
	<b>Макс. кол-во баллов</b>	<b>24</b>			<b>24</b>			<b>23</b>			<b>23</b>			<b>94</b>			

Эксперт-экзаменатор \_\_\_\_\_

Эксперт-экзаменатор \_\_\_\_\_

Эксперт-экзаменатор \_\_\_\_\_

Эксперт-экзаменатор \_\_\_\_\_



**Условия положительного/отрицательного заключения  
по результатам оценки итоговых образовательных результатов  
по профессиональному модулю ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка)  
плавящимся покрытым электродом (111/ММА)**

Вид деятельности считается освоенным при получении положительного заключения о сформированности каждой профессиональной компетенции.

Для положительного заключения о сформированности каждой профессиональной компетенции и об освоении ВД установлено пороговое значение суммарной оценки – не менее 70% от максимально-возможного значения.

При отрицательном заключении хотя бы по одной профессиональной компетенции из состава итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю принимается решение «вид деятельности не освоен».

Максимальное количество баллов по оценке профессиональной компетенции **ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва** составляет 24 балла. Для принятия положительного решения о сформированности профессиональной компетенции **ПК 2.1.** кандидат должен набрать не менее 17 баллов (Таблица 1).

Таблица 1

**Оценочная шкала сформированности**

**ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва**

Набрано баллов	<17 баллов	≥ 17баллов
Доля (в %) от максимального возможного количества баллов	< 70 %	≥ 70 %
Заключение о сформированности ПК 2.1.	ПК 2.1. не сформирована	ПК 2.1. сформирована

Максимальное количество баллов по оценке профессиональной компетенции **ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва** составляет 24 балла. Для принятия положительного решения о сформированности профессиональной компетенции **ПК 2.2.** кандидат должен набрать не менее 17 баллов (Таблица 2).

Таблица 2

**Оценочная шкала сформированности ПК 2.2.**

**Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва**

Набрано баллов	<17 баллов	≥ 17 баллов
Доля (в %) от максимального возможного количества баллов	< 70 %	≥ 70 %
Заключение о сформированности ПК 2.2.	ПК 2.2.не сформирована	ПК 2.2.сформирована

Максимальное количество баллов по оценке профессиональной компетенции **ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей** составляет 23 балла. Для принятия положительного решения о сформированности профессиональной компетенции **ПК 2.3.** кандидат должен набрать не менее 16 баллов (Таблица 3).

Таблица 3

### Оценочная шкала сформированности ПК 2.3.

#### Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей

Набрано баллов	<16 баллов	≥ 16баллов
Доля (в %) от максимального возможного количества баллов	< 70 %	≥ 70 %
Заключение о сформированности ПК 2.3.	ПК 2.3.не сформирована	ПК 2.3.сформирована

Максимальное количество баллов по оценке профессиональной компетенции **ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей** составляет 23 балла. Для принятия положительного решения о сформированности профессиональной компетенции **ПК 2.4.** кандидат должен набрать не менее 16 баллов (Таблица 4).

Таблица 4

### Оценочная шкала сформированности

#### ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей

Набрано баллов	<9 баллов	≥ 9 баллов
Доля (в %) от максимального возможного количества баллов	< 70 %	≥ 70 %
Заключение о сформированности ПК 2.4.	ПК 2.4.не сформирована	ПК 2.4.сформирована

Суммарное максимальное количество баллов по оценке освоения ВДРучная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродомсоставляет 94 балла.

Для принятия положительного решения об освоении ВД кандидат должен набрать минимально установленное количество баллов для каждой оцениваемой профессиональной компетенции данного ВД.

Для перевода значения суммарной оценки ВД Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом) в пятибалльную оценочную шкалу применяется Таблица 5.

Таблица 5

**Таблица перевода значения суммарной оценки освоения ВД Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом в пятибалльную шкалу**

<b>Доля набранных баллов (в %) от максимального возможного количества баллов</b>	<b>Фактическое количество набранных баллов</b>	<b>Оценка в пятибалльной шкале</b>
< 70 %	менее 59 баллов	«неудовлетворительно»
от 70 до 79%	от 59 до 66 баллов включительно	«удовлетворительно»
от 80 до 89%	от 67 до 75 баллов включительно	«хорошо»
≥90 %	76 и более баллов	«отлично»

**Инструкция для эксперта-экзаменатора  
по процедуре оценки итоговых образовательных результатов по  
профессиональному модулю**

1. Перед началом экзамена получите инструктаж у председателя аттестационно-квалификационной комиссии, во время которого будет определена сфера Вашей деятельности в процедуре оценки.
2. Ознакомьтесь с заданиями для кандидатов, оцениваемыми компетенциями, показателями оценки сформированности профессиональных компетенций и критериями оценки показателей.
3. Оцените выполнение заданий по установленным критериям и занесите результаты в таблицы:
  - Сводная таблица оценки сформированности ПК 2.1;
  - Сводная таблица оценки сформированности ПК 2.2;
  - Сводная таблица оценки сформированности ПК 2.3;
  - Сводная таблица оценки сформированности ПК 2.4.
4. Заполните совместно с другими членами комиссии в соответствии с оценочной шкалой сводную оценочную таблицу результатов освоения вида деятельности **Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом**, примите консолидированное решение об освоении обучающимся данного вида профессиональной деятельности.
5. Примите совместно с другими членами комиссии решение о выдаче (отказе в выдаче) квалификационного аттестата.
6. Поставьте личную подпись в сводных таблицах и в протоколе квалификационного экзамена по данному профессиональному модулю.

Благодарим за внимание!