

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ПОВОЛЖСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕХНОЛОГИИ И МЕНЕДЖМЕНТА»**

УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

для освоения программы профессионального модуля

**ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым
электродом (РД)**

**для профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной
сварки (наплавки))**

(очная форма обучения)

2017 г.

Контрольно-оценочные средства разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ФГОС СПО ППКРС) по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

ОДОБРЕНА

Председатель ПЦК

_____ Т.Ю. Мишнина

«__» _____ 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМиНД

_____ Е.Ю. Шепелева

«__» _____ 2017 г.

Разработчик:

Бородин Сергей Владимирович - преподаватель специальных дисциплин,

Мишнина Татьяна Юрьевна – мастер производственной практики.

Рецензент:

ООО СПФ «Балаковоспецстрой» Директор по промышленности В.П. Лукашов

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

**ООО СПФ «Балаковоспецстрой»
ПТО**

Инженер С.В. Кирпичникова

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

М.П.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
2. Используемые сокращения	5
3. Область применения контрольно-оценочных средств	5
4. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля	6
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида деятельности)	9
6. Содержание комплекта контрольно-оценочных средств	13
7. Организация контроля и оценки освоения программы ПМ	13
8. Рекомендации по подготовке промежуточной аттестации	23
9. Оборудование мастерских и лабораторий для проведения учебной практики	25
Приложение 1. Вопросы для проведения дифференцированного зачета	28
Приложение 2. Тестовые задания для проведения дифференцированного зачета	29
Приложение 3. Экзаменационные билеты для проведения квалификационного экзамена	39
Приложение 4. Задание для выполнения практической части экзамена (квалификационного) разработано в соответствии с техническим описанием WSR и применялось в качестве конкурсного задания на национальном чемпионате WSR профессионального мастерства по компетенции Сварочные технологии.	60
Используемая литература	68

1. Общие положения.

Настоящее пособие является частью учебно-методического обеспечения

рабочей программы профессионального модуля ПМ 02. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД).

Нормативную основу разработки контрольно-оценочных средств (далее - КОС) составляют:

- ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки));
- «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 16 августа 2013 года № 968 (в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 31.01.2014 № 74);
- «Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2013 г. № 291;
- основная образовательная программа среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки));
- учебный план и учебный график ООП СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки));
- программа профессионального модуля ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД).

КОС входят в фонд оценочных средств (далее - ФОС) ПООП СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) и разработаны в рамках выполнения работ по внесению изменений (дополнений) в данную ООП СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) в целях внедрения международных стандартов в практику подготовки высококвалифицированных рабочих кадров с учетом передового международного опыта движения WSI, с учетом требований профессионального стандарта Сварщик, (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013г. №701н), а также интересов работодателей в части освоения дополнительных видов профессиональной деятельности, обусловленных требованиями к компетенции WSR

Сварочные технологии и анализа актуального состояния и перспектив развития регионального рынка труда.

КОС утверждаются образовательной организацией после предварительного положительного заключения работодателей.

2. Используемые сокращения

В настоящем пособии используются следующие сокращения:

ОПОП - основная профессиональная образовательная программа;

СПО - среднее профессиональное образование;

ФГОС - федеральный государственный образовательный стандарт;

ОК - общая компетенция;

КОС - контрольно-оценочные средства;

ПК - профессиональная компетенция;

ПМ - профессиональный модуль;

ПС – профессиональный стандарт;

ПП – производственная практика;

РАД – ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе.

МДК - междисциплинарный курс;

ТО – техническое описание;

УП – учебная практика;

ФОС - фонд оценочных средств;

WSR - WorldSkills Russia;

WSI - WorldSkills International.

3. Область применения контрольно-оценочных средств.

КОС предназначены для промежуточной аттестации обучающихся, осуществляемой аттестационной/ экзаменационной комиссией после изучения теоретического материала, прохождения учебной/производственной практики рабочей программе профессионального модуля ПМ 02. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД).

Промежуточная аттестация обучающихся обеспечивает оперативное управление их учебной деятельностью, ее корректировку и проводится с целью определения соответствия уровня и качества подготовки выпускника требованиям к результатам освоения ОПОП, наличия умений самостоятельной работы.

Основными формами промежуточной аттестации обучающихся являются (Таблица 1):

- дифференцированный зачет по учебной практике, производственной практике;
- экзамен (квалификационный).

Таблица 1

Формы промежуточной аттестации при освоении ПМ 03.

Элементы профессионального модуля	Формы промежуточной аттестации
МДК 02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом.	Дифференцированный зачет
УП	Дифференцированный зачет
ПП	Дифференцированный зачет
ПМ	Экзамен (квалификационный)

Промежуточная аттестация проводится за счет объема времени, отводимого на изучение рабочей программы профессионального модуля ПМ 02. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД).

4. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Цель освоения ПМ 02 «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)» - сформировать у обучающихся:

- теоретические знания в области технологии и техники ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- практические навыки выполнения ручной дуговой сварки углеродистых, конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва;
- практические навыки выполнения ручной дуговой сварки конструкций из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением в различных пространственных положениях сварного шва.

Примечание: * практические навыки, соответствующие требованиям ТО WSR/WSI.

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности: ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД), и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	Профессиональные компетенции
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.
ПК 2.5*.	Выполнять ручную дуговую сварку покрытыми электродами конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва.
Примечание: *компетенции, соответствующие требованиям TO WSR/WSI.	

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	Общие компетенции
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	- проверки оснащенности сварочного поста РД; - проверки работоспособности и исправности оборудования поста РД; - проверки наличия заземления сварочного поста РД; - подготовки и проверки сварочных материалы для РД;
--------------------------------	--

	- настройки оборудования РД для выполнения сварки; - выполнения РД различных деталей и конструкций; - выполнения дуговой резки. - выполнения РД конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва. *
уметь	- проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РД; - настраивать сварочное оборудование для РД; - выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; - владеть техникой дуговой резки металла. - выполнять РД конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва. *
знать	- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РД, и обозначение их на чертежах; - основные группы и марки материалов, свариваемых РД; - сварочные (наплавочные) материалы для РД; - технику и технологию РД различных деталей и конструкций во пространственных положениях сварного шва; - основы дуговой резки; - причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при РД. - технику и технологию РД конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва. *
Примечание: * практический опыт, знания и умения, соответствующие требованиям ТО WSR/WSI.	

5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида деятельности).

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Организация рабочего места. Соблюдение требований безопасности труда при проведении ручной дуговой сварки. Подбор инструмента и оборудования. Подбор сварочных материалов для ручной дуговой сварки углеродистых и конструкционных сталей. Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для ручной дуговой сварки. Выбор режимов ручной дуговой сварки и настройка сварочного оборудования в соответствии с конкретной задачей. Выполнение ручной дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. Контроль выполнения процесса ручной дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей. Исправление дефектов сварных соединений деталей из углеродистых и конструкционных сталей.
ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Организация рабочего места. Соблюдение требований безопасности труда при проведении ручной дуговой сварки. Подбор инструмента и оборудования. Подбор сварочных материалов для ручной дуговой сварки цветных металлов и сплавов. Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для ручной дуговой сварки. Выбор режимов ручной дуговой сварки и настройка

	сварочного оборудования в соответствие с конкретной задачей. Выполнение ручной дуговой сварки различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. Контроль выполнения процесса ручной дуговой сварки различных деталей из цветных металлов и сплавов. Исправление дефектов сварных соединений деталей из цветных металлов и сплавов.
ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.	Организация рабочего места. Соблюдение требований безопасности труда при проведении ручной дуговой наплавки. Подбор инструмента и оборудования. Подбор сварочных материалов для наплавки различных деталей. Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для ручной дуговой наплавки. Выбор режимов ручной дуговой наплавки и настройка сварочного оборудования в соответствие с конкретной задачей. Выполнение ручной дуговой наплавки различных деталей. Контроль выполнения процесса ручной дуговой наплавки различных деталей. Исправление дефектов ручной дуговой наплавки различных деталей.
ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.	Организация рабочего места. Соблюдение требований безопасности труда при проведении дуговой резки. Подбор инструмента и оборудования. Подбор сварочных материалов для дуговой резки различных деталей. Проверка работоспособности и исправности оборудования для дуговой резки.

	Выбор режимов дуговой резки и настройка оборудования в соответствии с конкретной задачей. Выполнение дуговой резки различных деталей. Контроль выполнения процесса дуговой резки различных деталей. Исправление дефектов дуговой резки различных деталей.
ПК 2.5. Выполнять ручную дуговую сварку покрытыми электродами конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва. *	Организация рабочего места. * Соблюдение требований безопасности труда при проведении при проведении ручной дуговой сварки. * Подбор инструмента и оборудования. * Подбор сварочных материалов для ручной дуговой сварки конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением. * Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования. * Выбор режимов ручной дуговой сварки и настройка сварочного оборудования в соответствии с конкретной задачей. * Выполнение ручной дуговой сварки покрытыми электродами конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва. * Контроль выполнения процесса ручной дуговой сварки конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением. * Исправление дефектов сварных соединений конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением. *

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к профессии и освоение профессиональных компетенций с положительным результатом. Анализ ситуации на рынке труда. Быстрая адаптация к внутриорганизационным условиям работы.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Определение цели и порядка работы. Обобщение результата. Использование в работе полученных ранее знаний и умений. Рациональное распределение времени при выполнении работ.
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Самоанализ, контроль и коррекция результатов собственной работы. Способность принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях. Ответственность за свой труд.
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Эффективный поиск и использование информации, включая электронные ресурсы, для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Нахождение, обработка, хранение и передача информации с помощью мультимедийных средств и информационно-коммуникативных технологий. Работа с различными прикладными программами.
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателям, мастерами, наставниками в ходе обучения и прохождения практики. Терпимость к другим мнениям и позициям. Оказание помощи участникам команды. Нахождение продуктивных способов реагирования в конфликтных ситуациях.

	Выполнение обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности.
Примечание: *освоенные профессиональные компетенции и основные показатели оценки результата, соответствующие требованиям TO WSR/WSI.	

6. Содержание комплекта контрольно-оценочных средств.

Комплект КОС включает:

- Приложение 1. Вопросы для проведения дифференцированного зачета
- Приложение 2. Тестовые задания для проведения дифференцированного зачета
- Приложение 3. Экзаменационные билеты для проведения квалификационного экзамена
- Приложение 4. Задание для выполнения практической части экзамена (квалификационного) разработано в соответствии с техническим описанием WSR и применялось в качестве конкурсного задания на национальном чемпионате WSR профессионального мастерства по компетенции Сварочные технологии.

7. Организация контроля и оценки освоения программы ПМ

Итоговый контроль освоения вида профессиональной деятельности «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)» осуществляется на экзамене (квалификационном). Экзамен (квалификационный) проводится в виде выполнения практического задания, имитирующего работу в производственной ситуации. Условием положительной аттестации (вид профессиональной деятельности освоен) на экзамене квалификационном является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям.

Критерии и нормы оценочной деятельности

В основу критериев оценки учебной деятельности обучающихся положены объективность и единый подход. При 5- бальной оценке для всех установлены общедидактические критерии:

- уровень освоения обучающимися материала, предусмотренного учебной программой по дисциплине;
- умения обучающегося использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- обоснованность, четкость, краткость изложения ответа.

Оценка «5» ставится, если обучающийся:

1. показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного

материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей;

2. умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы; устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации; последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы преподавателя; самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов;

3. самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочета, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

Оценка «4» ставится, если обучающийся:

1. показывает знания всего изученного программного материала, дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал: подтверждает ответ конкретными примерами, правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя;

2. умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные связи; применять полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, соблюдать

основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины;

3. не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно), допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

Оценка «3» ставится, если обучающийся:

1. усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

2. материал излагает не систематизировано, фрагментарно, не всегда последовательно;

3. показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений, выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки;

4. допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно точно;

5. не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении;

6. испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;

7. отвечает неполно на вопросы преподавателя (упуская основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение, в этом тексте; обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка «2» ставится, если обучающийся:

1. не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;

2. не делает выводов и обобщений;

3. не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;

4. или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;

5. или при ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить самостоятельно даже при помощи преподавателя.

Оценка «1» ставится, если обучающийся:

1. не может ответить ни на один из поставленных вопросов;
2. полностью не усвоил материал.

Примечание:

По окончании устного ответа обучающегося преподавателем дается краткий анализ ответа, объявляется мотивированная оценка. Возможно привлечение других обучающихся для анализа ответа.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые, негрубые) и недочеты.

Грубыми считаются следующие ошибки:

1. Незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
2. Неумение выделить в ответе главное;
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения явлений;
4. Неумение делать выводы и обобщения;
5. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы;
6. Неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, наблюдения, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов;
7. Неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
8. Нарушение техники безопасности;
9. Небрежное отношение к оборудованию, приборам, материалам.

К негрубым ошибкам следует отнести:

1. Неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными;
2. Ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.);
3. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы прибора, оборудования;
4. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика (например, изменения угла наклона) и др.;

5. Нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

6. Нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

7. Неумение решать задачи, выполнять задания в общем объеме.

Недочетами являются:

1. Нерациональные приемы вычислений и преобразований, выполнения опытов, наблюдений, заданий;

2. Ошибки в вычислениях;

3. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков;

4. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Критерии оценки, определяющие уровень и качество выпускной практической квалификационной работы по профессии (специальности), входят:

- Уровень готовности к осуществлению основных видов профессиональной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой.

- Уровень освоения выпускником материала, предусмотренного учебными программами дисциплин.

- Уровень знаний и умений, позволяющий решать типовые задачи профессиональной деятельности.

- Организация рабочего места.

- Использование оборудования: применение инструментов, приспособлений малой механизации.

- Соблюдение технологической последовательности при выполнении квалификационной производственной работы.

- Соответствие квалификационной (пробной) производственной работы техническим требованиям, условиям.

- Выполнение норм времени, установленного на квалификационную производственную работу.

- Качество квалификационной производственной работы.

- Применение передовых приемов труда.

- Выполнение правил охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности.

Критерии и нормы оценочной деятельности

В основу критериев, оценки учебной деятельности обучающихся, положены объективность и единый подход. При 5- бальной оценке для всех установлены общедидактические критерии оценивания.

Оценка выполнения практических работ

Оценка «5» ставится, если обучающийся:

- Правильно определил цель работы;
- Выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения работы;
- Самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для работы необходимое оборудование, все операции провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов с наибольшей точностью;
- Правильно выполнил анализ погрешностей, неточностей;
- Проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы);
- Работа осуществляется по плану с учетом требований охраны труда, техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Оценка «4» ставится, если обучающийся выполнил требования к оценке «5» но:

- Работу проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений; или
- было допущено 2-3 недочета;
- Или не более одной грубой ошибки и одного недочета;
- Или работа проведена не полностью.

Оценка «3» ставится, если обучающийся:

- Правильно определил цель работы; работу выполняет правильно, но не менее чем наполовину, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.
- Или подбор оборудования, объектов, материалов, а также начало работы провел с помощью мастера; или в ходе проведения работы были допущены ошибки.
- Работа проводилась в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или не выполнен совсем или выполнен анализ погрешностей.
- Допускает грубую ошибку в ходе выполнения работы (нарушение технологической последовательности, технических условий, отклонения в соблюдении правил охраны труда и техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию комиссии.

Оценка «2» ставиться, если обучающийся:

- Не определил самостоятельно цель работы, выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.
- Технология выполнения работы проводилась неправильно.
- Или в ходе выполнения работы обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».
- Допускает две (и более) грубые ошибки в технологии выполнения работы, в соблюдение технических условий, требование охраны труда и техники безопасности, которые не может исправить даже по требованию комиссии.

Примечание:

1. В тех случаях, когда обучающийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в процессе работы, но не избежал тех или иных недостатков, оценка за выполнение работы по усмотрению комиссии может быть повышена по сравнению с указанными выше нормами.
2. Оценки с анализом доводятся до сведения обучающихся, как правило, на следующем уроке.

Общая классификация ошибок:

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочеты:

Грубыми считаются следующие ошибки:

- Незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения.
- Незнание наименований единиц измерения (физика, химия, математика, биология, география, черчение, ОБЖ).
- Неумение выделить в ответе главное.
- Неумение применять знания для решения задач и объяснения явлений.
- Неумение делать выводы и обобщения.
- Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
- Неумение подготовить оборудование.
- Неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками.
- Нарушение охраны труда, техники безопасности.
- Небрежное отношение к оборудованию, приборам, материалам.

Негрубыми считаются следующие ошибки:

- Неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными.
- Ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанных с определением цены деления шкалы.
- Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы прибора, оборудования.
- Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика.
- Нерациональный метод решения задачи или недостаточной продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными).
- Нерациональные методы работы со справочной и другой литературой.
- Неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

Нерациональные приемы вычислений и преобразований, выполнения опытов, наблюдений, заданий.

Ошибки в вычислениях.

Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Орфографические и пунктуационные ошибки.

При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

Условием допуска к экзамену (квалификационному) является положительная аттестация по МДК, учебной практике и производственной практике.

Промежуточный контроль освоения профессионального модуля осуществляется при проведении экзамена по МДК.

Дифференцированный зачет можно проводить в виде тестов.

Учебная практика и производственная практика.

Видами практики обучающихся, осваивающих рабочую программу ПМ 02, являются: учебная практика и производственная практика (далее - практика).

Учебная практика направлена на формирование у обучающихся у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС СПО по специальности по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), и проводится в мастерских и лабораториях образовательной организации.

Производственная практика направлена на углубление практического опыта обучающегося, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы, и проводится на производственной базе промышленных предприятий, работающих в сварочном производстве.

Во время прохождения производственной практики на предприятии обучающиеся выполняют учебные и производственные задания, выдаваемые руководителями практики, ведут дневник и собирают практический материал для отчета.

Виды работ, выполняемых в рамках прохождения учебной и производственной практики, приведены в таблице 3. В целях внедрения международных стандартов в практику подготовки высококвалифицированных рабочих кадров с учетом передового международного опыта движения WSI, при составлении таблицы 3 использовались требования к конкурсным заданиям компетенции WSR Сварочные технологии Третьего Национального Чемпионата WSR 2015 (г. Казань).

Критерии оценки учебной практики и производственной практики.

По окончании учебной практики обучающийся сдает дифференцированный зачет, для чего ему необходимо выполнить практическую работу и ответить на контрольные вопросы.

Зачет выставляется мастером производственного обучения.

По окончании производственной практики обучающийся сдает дифференцированный зачет, который включает проверку руководителем практики от образовательной организации дневника, отчета по практике, выполнения индивидуального задания, аттестационного листа обучающегося с места прохождения практики, составленного и завизированного ответственным лицом организации.

В аттестационном листе отражаются виды работ, выполненные обучающимся во время практики, их объем, качество выполнения в соответствии с требованиями нормативно-технических документов и внутренних локальных актов организации, в которой проходила практика (Приложение 3).

При оценке прохождения учебной и производственной практики так же учитываются полнота и качество выполнения программы практики, личные наблюдения за работой обучающегося на практике (проявленный интерес к профессии, ответственность и творческое отношение к прохождению практики, активность, самостоятельность, инициативность и исполнительность).

Оценка осуществляется по пятибалльной системе:

- «отлично» выставляется, если обучающийся посетил не менее 90 % учебного времени и пропущенные по уважительной причине занятия были отработаны и сданы преподавателю; полностью овладел практическими навыками и теоретически может их обосновать; на занятиях проявлял активность; своевременно и точно выполнял задания преподавателя; правильно, своевременно, аккуратно заполнял дневник в течение прохождения практики;

- «хорошо» выставляется, если обучающийся посетил не менее 80 % учебного времени, пропущенные занятия отработаны и сданы преподавателю; полностью овладел практическими навыками, но может допустить некоторую неточность в их теоретическом обосновании; на занятиях проявлял активность; своевременно и точно выполнял задания преподавателя; правильно, своевременно, аккуратно заполнял дневник в течение прохождения практики;

- «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся посетил не менее 70 % учебного времени, пропущенные занятия отработал и сдал преподавателю; овладел практическими навыками, которые не всегда может полностью теоретически обосновать; не достаточно активен на занятиях; не всегда своевременно и точно выполнял задания преподавателя; не всегда своевременно и аккуратно заполнял и оформлял правильно, своевременно, аккуратно заполнял дневник в течение прохождения практики;

- «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся пропустил более 70 % учебного времени, пропущенные занятия не отработал; не полностью овладел практическими навыками и не может их теоретически обосновать; пассивен на занятиях; небрежен в выполнении заданий преподавателя; небрежен в ведении дневника.

Экзамен (квалификационный).

После проведения учебной и производственной практик по профессиональному модулю ПМ 02. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД) проводится экзамен (квалификационный).

Экзамен (квалификационный) проводится за счет объема времени, отводимого на производственную практику, в виде выполнения практического задания, имитирующего работу в производственной ситуации, на базе организации, участвующей в проведении практики. Условием положительной аттестации (вид профессиональной деятельности освоен) на экзамене (квалификационном) является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям.

Не исключается возможность проведения экзамена (квалификационного) одновременно по всем профессиональным модулям.

В этом случае экзамен (квалификационный) рекомендуется проводить после выполнения выпускной практической квалификационной работы обучающимся.

Для проведения экзамена (квалификационного) по профессиональному модулю и выполнения выпускной практической квалификационной работы создается экзаменационная комиссия из не менее трех человек: руководитель практики от образовательной организации, руководитель практики от организации, участвующей в проведении практики, представитель руководящего состава (административно-управленческого персонала) организации, участвующей в проведении практики.

В случае проведения экзамена (квалификационного) одновременно по всем профессиональным модулям в экзаменационную комиссию входят: руководители практики от образовательного учреждения, руководители практики от организации, участвующей в проведении практики по каждому профессиональному модулю, представитель руководящего состава (административно-управленческого персонала) организации, участвующей в проведении практики (далее - организация - база практики).

К экзамену (квалификационному) по профессиональному модулю допускаются обучающиеся, успешно прошедшие экзамены по междисциплинарным курсам, а также прошедшие практику в рамках данного модуля.

К экзамену (квалификационному) одновременно по всем профессиональным модулям допускаются обучающиеся, успешно прошедшие экзамены по междисциплинарным курсам в рамках всех профессиональных модулей, а также прошедшие учебную и производственную практику в рамках каждого из модулей.

По результатам выполнения практической квалификационной работы обучающимися на практике выставляются оценки по производственной практике, по результатам которых выставляются итоговые оценки.

Конкурсные задания компетенции WSR Сварочные технологии Третьего Национального Чемпионата WSR 2015 (г. Казань) и критерии их оценки приведены в Приложении 4.

8. Рекомендации по подготовке промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации рекомендуется использовать:

Учебные издания:

1. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (дуговая сварка в защитных газах): Учеб. пособие. / В.В. Овчинников. - М.: Изд. Центр «Академия», 2012. - 64 с.
2. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: Учебник для СПО. / В.В. Овчинников. – М.: Изд. Центр «Академия», 2013. - 208 с.
3. Овчинников В.В. Охрана труда при производстве сварочных работ: Учеб. пособие / В.В. Овчинников. -2-е изд., стер. – М.: Изд. Центр «Академия», 2009. - 64 с.

Дополнительные источники:

4. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: Практикум: Учеб. пособие для СПО. / В.В. Овчинников. – М.: Изд. Центр «Академия», 2012. - 96 с.
5. Банов М.Д. Специальные способы сварки и резки: Учеб. пособие для СПО. /М.Д. Банов, В.В. Масаков. -2-е изд., стер. - М.: Изд. центр «Академия», 2011. -208с.

Интернет ресурсы:

6. Электронный ресурс «Сварка», форма доступа: www.svarka-reska.ru - www.svarka.net www.svarka-reska.ru.

7. Электронный сайт «Сварка и сварщик», форма доступа: www.weldering.com.

Нормативные документы:

8. ГОСТ 6996-66 Сварные соединения. Методы определения механических свойств.
9. ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная. Технические условия.
10. ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
11. ГОСТ 19521-74 Сварка металлов. Классификация..
12. ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.
13. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
14. ГОСТ 16038-80 Сварка дуговая. Соединения сварные трубопроводов из меди и медно-никелевого сплава. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
15. ГОСТ 3.1705-81 Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка.
16. ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определения основных понятий.
17. ГОСТ 12.3.003-86 Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности.
18. ГОСТ Р ИСО 17659-2009 Сварка. Термины многоязычные для сварных соединений.

19. ГОСТ Р ИСО 857-1-2009 Сварка и родственные процессы. Словарь. Часть 1. Процессы сварки металлов. Термины и определения.
20. ГОСТ Р ИСО 14175-2010 Материалы сварочные. Газы и газовые смеси для сварки плавлением и родственных процессов.
21. ГОСТ Р ИСО 4063-2010 Сварка и родственные процессы. Перечень и условные обозначения процессов.
22. ГОСТ Р 54791-2011 Оборудование для газовой сварки, резки и родственных процессов. Редукторы и расходомеры для газопроводов и газовых баллонов с давлением газа до 300 бар (30 МПа).
23. ГОСТ Р ИСО 11611-2011 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для защиты от искр и брызг расплавленного металла при сварочных и аналогичных работах. Технические требования.
24. ГОСТ Р ИСО 6520-1-2012 Сварка и родственные процессы. Классификация дефектов геометрии и сплошности в металлических материалах. Часть 1. Сварка плавлением.
25. ГОСТ Р МЭК 60974-1-2012 Оборудование для дуговой сварки. Часть 1. Источники сварочного тока.
26. ГОСТ Р ИСО 17637-2014 Контроль неразрушающий. Визуальный контроль соединений, выполненных сваркой плавлением.
27. ГОСТ ИЕС 60974-3-2014 Оборудование для дуговой сварки. Часть 3. Устройства зажигания и стабилизации дуги.
28. ГОСТ ИЕС 60974-12-2014 Оборудование для дуговой сварки. Часть 12. Соединительные устройства для сварочных кабелей.

9. Оборудование мастерских и лабораторий для проведения учебной практики.

9.1. Оборудование слесарной мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами - по количеству обучающихся серии ВС-1 (или аналог) - по количеству обучающихся;
- разметочный и слесарный инструмент - по количеству обучающихся;
- радиально-сверлильный станок модели МН-25Л или аналог – 1 шт.;
- стационарный ручной листогибочный станок ЛГС-3000 (или аналог) - не менее 1 шт.;

- заточной станок универсальный марки ЗЕ642 (или аналог) - не менее 1 шт.;
- рычажные ножницы Metalmaster MTS (или аналог) - не менее 1 шт.;
- гильотинные ножницы марки НА3121 или НА 3121 (или аналог) - не менее 1 шт.;

9.2. Оборудование сварочной лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся - по количеству обучающихся;
- малоамперный компьютерный дуговой тренажер МТДС-05 (или аналог) – 1 шт.;
- комплект образцов сварных соединений труб и пластин из углеродистой и легированной стали, цветных металлов и сплавов, в т. ч. с дефектами (не менее, чем по три образца со стыковыми швами пластин и труб, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно; не менее, чем по три образца со угловыми швами пластин, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно); *
- наглядные пособия (плакаты со схемами и порядком проведения отдельных видов контроля качества, демонстрационные стенды с образцами сварных швов, в которых наблюдаются различные дефекты сварки).

9.3. Оборудование сварочного полигона и рабочих мест сварочного полигона:

- рабочее место преподавателя;
- место для проведения визуального и измерительного контроля;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- сварочные посты;
- измерительный инструмент для контроля сборки соединений под сварку и определения размеров сварных швов (универсальные шаблоны сварщика УШС-3, УШС-4, шаблон Ушера-Маршака, шаблон Красовского УШК-1, шаблон для измерения катетов швов УШС-2 – или аналоги) - по количеству обучающихся; *
- источник питания сварочной дуги переменного тока или инверторный источник питания сварочной дуги переменного/постоянного тока с осциллятором марок Форсаж-315AC/DC, Kemppi MasterTig MLS 2300 ACDC (или аналоги) - не менее 5 шт.; *
- электрододержатель марок DE2400, ЭД- 40 М Корд с кабелем сварочным КГ 1х35 (сечением 35 мм²) длиной 5 метров (или аналоги) – по 1 шт. на один сварочный пост ручной дуговой сварки плавящимися покрытыми электродами;
- зажим заземления марок ОК 4 ground clamp, NEVADA 6 (или их аналоги) с кабелем сварочным КГ 1х35 (сечением 35 мм²) длиной 5 метров (или аналоги) – по 1 шт. на один сварочный пост ручной дуговой сварки плавящимися покрытыми электродами;

- угловая шлифовальная машина марки MAKITA 9565 CV (или аналог) для подготовки кромок и зачистки швов после сварки с металлическими щетками, подходящими ей по размеру - не менее 1 шт. на двоих обучающихся;
- сварочная маска КОРУНД-2 («КАРБОН» с фильтром 9100V) со светофильтром «хамелеон» (или аналог) – по количеству обучающихся;
- костюм сварщика, комбинированный со спилком по ГОСТ Р ИСО 11611-2011
- по количеству обучающихся;
- ботинки кожаные «Сварщик» с композитным подноском (или аналог) по ГОСТ 28507-99 - по количеству обучающихся;
- краги ЗЕВС 136-0204-01 (или аналог) по ГОСТ Р 12.4.246-2008 - по количеству обучающихся;
- сварочные перчатки TAVR (или аналог) для аргонодуговой сварки по ГОСТ Р 12.4.246-2008 - по количеству обучающихся;
- наушники противoshумные ЗМ 6118 (или аналог) - по количеству обучающихся;
- печь для прокалки электродов марки ПСПЭ 50-400 (или аналог) – 1 шт.;

Приложение 1

Образовательная организация	ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ по ПМ 02. «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)» по профессии «15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» МДК 02.01 «Техника и технология ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» ВОПРОСЫ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА	УТВЕРЖДАЮ Заместитель руководителя ОО «__» _____ 20__ г. _____ _____ подпись Ф.И.О СОГЛАСОВАНО Представитель работодателя «__» _____ 20__ г. _____ _____ подпись Ф.И.О
УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ 1. Место выполнения задания (аудитория №_): кабинет теоретических основ сварки и резки металлов. 2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин. 3. Используемые ресурсы: наглядные пособия, комплект плакатов.		
1. Какие существуют способы зажигания электрической дуги? 2. Какое движение электродом необходимо для наплавки валиком? 3. Можно ли возбудить сварочную дугу, не касаясь электродом свариваемого изделия? 4. С помощью каких средств повышают устойчивость горения сварочной дуги? 5. Что называется сварочной дугой? 6. Что называется сварным швом? 7. Какие разновидности сварных швов вы знаете? 8. К каким соединениям применим угловой шов? 9. Как подразделяются сварные швы в пространстве? 10. Как классифицируются сварные швы в пространстве? 11. Какими буквами обозначаются основные виды сварного соединения? 12. Как классифицируются сварные швы по ^в форме наружной поверхности?		

13. Что нужно одеть, чтобы зачистить сварочные швы после сварки?
14. Расскажите о зажигании дуги?
15. С какой целью выполняют разделку кромок?
16. Какой свариваемостью обладают низкоуглеродистые стали?
17. Что обозначает в маркировке электродов буква «Э» и цифры, следующие за ней?
18. Как влияет неравномерность нагрева при сварке на величину деформации основного металла?
19. Как обозначается сварное соединение на чертеже?
20. Допускаются ли в сварных соединениях трещины, выявленные при визуальном контроле?
21. При каком роде тока обеспечивается более высокая устойчивость горения дуги?
22. С какой целью производят прокалку электродов?
23. К какой клемме подключается держатель электрода при сварке источником постоянного тока на обратной полярности?
24. Для каких целей используется схема обратноступенчатой сварки?

Приложение 2

Тестовые задания для проведения дифференцированного зачета

Образовательная организация	ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ по ПМ 02. «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)» по профессии «15.01.05 Сварщик	УТВЕРЖДАЮ Заместитель руководителя ОО «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О

	(ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) МДК 02.02 «Техника и технология ручной дуговой наплавки и резки плавящимся покрытым электродом» ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА	СОГЛАСОВАНО Представитель работодателя «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О
УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ 1. Место выполнения задания (аудитория №_): кабинет теоретических основ сварки и резки металлов. 2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин. 3. Используемые ресурсы: наглядные пособия, комплект плакатов.		
Вариант 1 Вопрос 1. В каком из перечисленных ниже ответов наиболее полно указано назначение электродного покрытия? 1. Упрощает возбуждение дуги, увеличивает коэффициент расплавления металла электродного стержня и глубину проплавления металла. 2. Повышает устойчивость горения дуги, образует комбинированную газо-шлаковую защиту расплавленного электродного металла и сварочной ванны, легирует и рафинирует металл шва, улучшает формирование шва. 3. Защищает металл стержня электрода от окисления, улучшает санитарно-гигиенические условия работы сварщика. Вопрос 2. Какой буквой русского алфавита обозначают кремний и кобальт в маркировке стали? 1. Кремний - К, кобальт - Т. 2. Кремний - Т, кобальт - М. 3. Кремний - С, кобальт - К. Вопрос 3. Какие стали относятся к группе углеродистых сталей? 1. Ст3сп5, Сталь10, Сталь15, 20Л, 20К, 22К. 2. 45Х25Н20, 15ГС, 09Г2С. 3. 08Х14МФ, 1Х12В2МФ, 25Х30Н.		

Вопрос 4. Укажите правильное название источников постоянного тока

1. Сварочные выпрямители, генераторы, агрегаты.
2. Специализированные сварочные установки.
3. Трансформаторы.

Вопрос 5. Для чего служит трансформатор?

1. Для преобразования частоты переменного тока
2. Для преобразования напряжения электрической сети
3. Для преобразования напряжения электрической сети при постоянной силе тока.

Вопрос 6. Какие параметры необходимо контролировать после выполнения подготовки деталей и сборочных единиц под сварку?

1. Форму, размеры и качество подготовки кромок; правильность выполнения переходов от одного сечения к другому; другие характеристики и размеры, контроль которых предусмотрен ПКД или ПТД.

2. Форму и размеры расточки или раздачи труб; качество зачистки подготовленных под сварку кромок; химический состав металла.

3. Все параметры, указанные в п.п. 1 и 2.

Вопрос 7. Для какой группы сталей применяют при сварке электроды типов Э50, Э50А, Э42А, Э55?

1. Для сварки конструкционных сталей повышенной и высокой прочности.
2. Для сварки углеродистых конструкционных сталей.
3. Для сварки высоколегированных сталей.

Вопрос 8. Что обозначает в маркировке типов электродов буква "А", например, Э42А?

1. Пониженное содержание легирующих элементов.
2. Пониженное содержание углерода.
3. Повышенные пластические свойства наплавленного металла.

Вопрос 9. Нужен ли предварительный подогрев для сварки хорошо свариваемых малоуглеродистых и сталей толщиной менее 30 мм?

1. Нужен.
2. Не нужен.
3. По усмотрению руководителя работ.

Вопрос 10. Каким инструментом определяют соответствие ширины шва стандартным требованиям?

1. Шаблоном сварщика
2. Линейкой.

3. Штангенциркулем.

Вопрос 11. Укажите место возбуждения и гашения дуги при ручной дуговой сварке

1. На поверхности изделия.
2. В разделке кромок или на ранее выполненном шве.
3. В кратере шва.

Вопрос 12. Какие источники питания дуги рекомендуется применять для сварки электродами с основным покрытием?

1. Источники питания дуги переменного тока.
2. Любые источники питания.
3. Сварочные преобразователи постоянного тока и выпрямители.

Вопрос 13. Укажите, как влияет увеличение скорости ручной дуговой сварки на размеры сварного шва?

1. Глубина проплава уменьшается.
2. Влияния не оказывает.
3. Увеличивается ширина шва.

Вопрос 14. Какая зона в сварочной дуге называется анодным пятном?

1. Высокотемпературный участок дуги на отрицательном электроде.
2. Высокотемпературный участок дуги на положительном электроде.
3. Наиболее яркий участок в столбе дуги.

Вопрос 15. Что входит в понятие металлургической свариваемости металлов?

1. Влияние на свариваемость химического состава металла и отсутствия дефектов в результате химического взаимодействия элементов в сварочной ванне и кристаллизующемся металле шва.
2. Влияние на свариваемость способа сварки и возможность появления дефектов в результате воздействия термического цикла на сварочную ванну и кристаллизующийся металл шва.
3. Влияние на свариваемость объема сварочной ванны и кристаллизующегося металла шва.

Вопрос 16. Какое напряжение считается безопасным в сухих помещениях?

1. Ниже 48 В.
2. Ниже 36 В.
3. Ниже 12 В.

Вопрос 17. Что входит в обозначение сварного соединения на чертеже?

1. Обозначается тип соединения, метод и способ сварки, методы контроля.

2. Указывается ГОСТ, тип соединения, метод и способ сварки, катет шва, длина или шаг, особые обозначения.

3. Указывается метод и способ сварки, длина или шаг, сварочный материал, методы и объем контроля.

Ключ к тестам

№ вопроса	№ ответа	№ вопроса
1	2	10
2	3	11
3	1	12
4	1	13
5	2	14
6	1	15
7	2	16
8	3	17
9	2	

Вариант 2

ВОПРОС 1. При сварке каких, перечисленных ниже, сталей более вероятно появление холодных трещин?

1. С содержанием углерода до 0,25 %.
2. С содержанием углерода более 0,4 %.
3. С содержанием углерода от 0,25 % до 0,35 %.

ВОПРОС 2. Какой буквой русского алфавита обозначают углерод и цирконий в маркировке стали?

1. Наличие углерода буквой не обозначают, цирконий - Ц.
2. Углерод - У, цирконий - не обозначают.
3. Углерод - С, цирконий - К.

ВОПРОС 3. Какие стали относятся к сталям аустенитного класса?

1. 08X18H9, 03X16H9M2, 10X17H13M2T.
2. 08X13, 05X12H2M, 08X14МФ.
3. 12MX, 12XM, 20ХМА.

ВОПРОС 4. Какая физическая величина определяется при статическом изгибе?
(I - IV)

1. Предел прочности при изгибе.
2. Ударную вязкость при изгибе.
3. Угол загиба.

ВОПРОС 5. Какую форму статической характеристики должен иметь источник питания для РДС?

1. Крутопадающую.
2. Жесткую.
3. Возрастающую.

ВОПРОС 6. Что следует контролировать при проверке состояния и размеров сварочных электродов?

1. Длину непокрытой части электрода.
2. Длину электрода.
3. Диаметр металлического стержня, толщину покрытия и равномерность его нанесения.

ВОПРОС 7. Что обозначает в маркировке электродов буква "Э" и цифры, следующие за ней?

1. Марку электрода и номер разработки.
2. Завод-изготовитель и номер покрытия.
3. Тип электрода и гарантируемый предел прочности наплавленного им металла в кгс/мм².

ВОПРОС 8. Какова роль легирующих элементов в электродном покрытии?

1. Придают наплавленному металлу специальные свойства.
2. Обеспечивают хорошую отделимость шлаковой корки.
3. Снижают степень разбрызгивания жидкого металла.

ВОПРОС 9. Электроды каких марок имеют основное покрытие?

1. АНО-3, АНО-6, МР-3.
2. УОНИИ 13/45, УОНИИ 13/55, СМ-11.
3. АНО-7, АНО-8.

ВОПРОС 10. Укажите, род (переменный или постоянный) и полярность тока (прямая или обратная), , рекомендуемые для выполнения ручной дуговой сварки электродами с целлюлозным покрытием.

1. На постоянном токе, прямой полярности.
2. На постоянном токе, обратной полярности.
3. На переменном токе.

ВОПРОС 11. Когда образуются горячие трещины?

1. Через несколько минут после остывания сварного соединения ниже температуры 1000С.
2. Во время кристаллизации металла шва.
3. Через некоторое время после остывания сварного соединения до комнатной температуры.

ВОПРОС 12. Какие из приведенных ниже групп сталей относятся к высокохромистым?

1. 03X16H9M2, 08X18H10, 10XH1M.
2. 08X13, 06X12H3Д, 1X12B2МФ.
3. 10X2M, 20ХМА.

ВОПРОС 13. Кто подключает сварочный источник питания к распределительному щиту?

1. Бригадир сварочной бригады или мастер.
2. Сварщик, сдавший экзамен по правилам электробезопасности.
3. Дежурный электрик.

ВОПРОС 14. С какого возраста сварщики допускаются к выполнению сварочных работ?

1. С 16 лет.
2. С 18 лет.
3. С 20 лет.

ВОПРОС 15. От чего зависит выбор плотности защитного стекла для сварочной маски при РДС?

1. От остроты зрения сварщика.
2. От величины сварочного тока.
3. От величины сварочного тока и напряжения на дуге.

Ключ к тестам

№ вопроса	№ ответа	№ вопроса
1	2	9
2	1	10
3	1	11
4	3	12
5	1	13
6	3	14
7	3	15

8	1	
Вариант 3 ВОПРОС 1. Какие из перечисленных ниже сталей более склонны к образованию горячих трещин? 1. Стали с содержанием углерода от 0,25 % до 0,35 %. 2. С содержанием серы более 0,09 %. 3. С содержанием марганца и никеля от 0,8 до 1,5 %. ВОПРОС 2. Указать возможный диапазон температур, обычно рекомендуемый для прокали электродов? 1. 100-400 0С. 2. 400-600 0С. 3. 600-800 0С. ВОПРОС 3. Укажите максимальное напряжение сети, к которому должно подключаться сварочное оборудование? 1. Не более 380 В. 2. Не более 660 В. 3. Не более 220 В. ВОПРОС 4. Что входит в индивидуальные средства защиты сварщика от шума? 1. Защитные экраны. 2. Глушители. 3. Вкладыши, наушники и шлемы. ВОПРОС 5. Какой из приведенных ниже ответов наиболее полно отражает роль серы и фосфор при сварке стали? 1. Сера способствует образованию горячих трещин, а фосфор вызывает при сварке появление холодных трещин. 2. И сера и фосфор способствует образованию горячих трещин. 3. Фосфор способствует образованию горячих трещин, а сера вызывает при сварке появление холодных трещин. ВОПРОС 6. Что обозначает в маркировке типов электродов буква "А", например Э42А? 1. Пониженное содержание легирующих элементов. 2. Пониженное содержание углерода. 3. Повышенное качество наплавленного металла.		

ВОПРОС 7. Какова роль связующих компонентов в электродном покрытии?

1. Легируют металла шва.
2. Повышают механические свойства металла шва.
3. Обеспечивают прочность и пластичность обмазочной массы на стержне электрода.

ВОПРОС 8. В каких условиях рекомендуется хранить электроды?

1. В складском помещении в условиях, аналогичных хранению металла.
2. В сухом, отапливаемом помещении при температуре не ниже 150С, влажности воздуха не более 50 %.
3. Под навесом, защищенном от ветра и дождя.

ВОПРОС 9. Кто должен производить подключение и отключение от силовой сети сварочного источника питания?

1. Сварщик, сдавший экзамен на знание правил электробезопасности.
2. Сварщик, работающий с этими источниками под наблюдением мастера.
3. Электротехнический персонал данного предприятия.

ВОПРОС 10. Почему один из концов электрода не имеет электродного покрытия?

1. С целью экономии покрытия.
2. Для подвода тока от электрододержателя к электроду.
3. Для определения марки и диаметра электродного стержня.

ВОПРОС 11. Требуется ли предварительный подогрев элементов толщиной 10 - 15 мм из стали СтЗсп при сварке на воздухе при температуре –10 0С?

1. Требуется.
2. По усмотрению руководителя предприятия.
3. Не требуется.

ВОПРОС 12. Что такое режим холостого хода сварочного трансформатора?

1. Первичная обмотка трансформатора подключена к питающей сети, а вторичная замкнута на потребитель.
2. Первичная обмотка трансформатора подключена к питающей сети, а вторичная обмотка отключена от потребителя.
3. Первичная обмотка трансформатора не подключена к сети, а вторичная обмотка замкнута на потребитель.

ВОПРОС 13. Для сварки какой группы сталей применяют электроды типов Э50, Э50А, Э42А, Э55?

1. Для сварки конструкционных сталей повышенной и высокой прочности.
2. Для сварки углеродистых сталей.

3. Для сварки высоколегированных сталей.

ВОПРОС 14. Какими индивидуальными средствами должен обеспечиваться сварщик при выполнении потолочной сварки?

1. Нарукавниками, шлемом и пелеринами.
2. Беретами и рукавицами.
3. Поясом безопасности.

ВОПРОС 15. С какой целью при ручной дуговой сварке сварщик выполняет поперечные колебания электрода?

1. С целью уменьшения глубины проплавления.
2. Для того чтобы исключить появление дефекта "непровар кромки шва".
3. Для того чтобы уменьшить чешуйчатость шва.

ВОПРОС 16. Какое напряжение осветительной аппаратуры считается безопасным при работе в закрытых емкостях?

1. 48 В.
2. 36 В.
3. 12 В.

ВОПРОС 17. Какими инструментами измеряют катет углового шва таврового соединения?

1. Штангенциркулем.
2. Линейкой и угольником.
3. Шаблоном сварщика.

Ключ к тестам

№ вопроса	№ ответа	№ вопроса
1	2	10
2	1	11
3	1	12
4	3	13
5	2	14
6	3	15
7	3	16
8	2	17
9	3	

Экзаменационные билеты для проведения экзамена квалификационного

Образовательная организация	ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ по ПМ 02. «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)» по профессии «15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1	УТВЕРЖДАЮ Заместитель руководителя ОО «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О СОГЛАСОВАНО Представитель работодателя «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О
		ЗАДАНИЕ: _____ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ 1. Место выполнения задания (аудитория №_): кабинет теоретических основ сварки и резки металлов. 2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин. 3. Используемые ресурсы: наглядные пособия, комплект плакатов. Текст задания: 1. Сварочная проволока, свойства, марки. 2. Сущность и назначение процесса сварки. Краткая характеристика основных видов сварки плавлением. 3. Основные причины производственного травматизма при выполнении сварочных работ.

Образовательная организация	ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ по ПМ 02. «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка)	УТВЕРЖДАЮ Заместитель руководителя ОО «__» _____ 20__ г.
--------------------------------	---	--

	плавящимся покрытым электродом (РД)» по профессии «15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2	_____ подпись Ф.И.О СОГЛАСОВАНО Представитель работодателя «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О
ЗАДАНИЕ: ____ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ 1. Место выполнения задания (аудитория №__): кабинет теоретических основ сварки и резки металлов. 2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин. 3. Используемые ресурсы: наглядные пособия, комплект плакатов.		
Текст задания: 1. Источники питания постоянного тока, их классификация и технические характеристики. 2. Резка металлов и ее сущность. Виды резки и ее применение. Технические характеристики различных видов резки. 3. Действие электрического тока на организм человека, виды поражения и защита от прикосновения к токоведущим частям.		

Образовательная организация	ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ по ПМ 02. «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)» по профессии «15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»	УТВЕРЖДАЮ Заместитель руководителя ОО «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О СОГЛАСОВАНО Представитель работодателя «__» _____ 20__ г.

	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3	_____ подпись Ф.И.О
ЗАДАНИЕ: _____ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ 1. Место выполнения задания (аудитория №_): кабинет теоретических основ сварки и резки металлов. 2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин. 3. Используемые ресурсы: наглядные пособия, комплект плакатов.		
Текст задания: 1. Устройство сварочного трансформатора дуговой сварки. 2. Электрическая сварочная дуга. Условия необходимые для ее возникновения и горения и ее характеристики. 3. Производственные источники воспламенения, их характеристики и причины образования.		

Образовательная организация	ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ по ПМ 02. «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)» по профессии «15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4	УТВЕРЖДАЮ Заместитель руководителя ОО «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О СОГЛАСОВАНО Представитель работодателя «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О
	ЗАДАНИЕ: _____ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ 1. Место выполнения задания (аудитория №_): кабинет теоретических основ сварки и резки металлов. 2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.	

3. Используемые ресурсы: наглядные пособия, комплект плакатов.
Текст задания: 1. Деформации и напряжения, методы их устранения. 2. Высокочастотные источники питания дуги 3. Первичные средства тушения пожаров и правила пользования ими.

Образовательная организация	ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ по ПМ 02. «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)» по профессии «15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5	УТВЕРЖДАЮ Заместитель руководителя ОО «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О СОГЛАСОВАНО Представитель работодателя «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О
	ЗАДАНИЕ: ____ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ 1. Место выполнения задания (аудитория №__): кабинет теоретических основ сварки и резки металлов. 2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин. 3. Используемые ресурсы: наглядные пособия, комплект плакатов.	
Текст задания: 1. Технология сварки низкоуглеродистых сталей. Сварочные материалы. Подбор режимов сварки. Особенности сварки швов с симметричной разделкой кромок. 2. Сущность процесса сварки плавлением. 3. Основные требования пожарной безопасности при проведении сварочных работ.		

Образовательная организация	ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ по ПМ 02. «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)» по профессии «15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6	УТВЕРЖДАЮ Заместитель руководителя ОО «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О СОГЛАСОВАНО Представитель работодателя «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О
ЗАДАНИЕ: _____ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ 1. Место выполнения задания (аудитория №__): кабинет теоретических основ сварки и резки металлов. 2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин. 3. Используемые ресурсы: наглядные пособия, комплект плакатов.		
Текст задания: 1. Материалы, применяемые для электродуговой сварки, их назначение и краткая характеристика. 2. Технология ручной дуговой сварки. Выбор режимов и техники сварки во всех пространственных положениях сварного шва. 3. Первичные средства тушения пожаров и правила пользования ими.		

Образовательная организация	ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ по ПМ 02. «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)» по профессии «15.01.05 Сварщик	УТВЕРЖДАЮ Заместитель руководителя ОО «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О
--------------------------------	---	--

	(ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7	СОГЛАСОВАНО Представитель работодателя «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О
ЗАДАНИЕ: ____ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ 1. Место выполнения задания (аудитория №_): кабинет теоретических основ сварки и резки металлов. 2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин. 3. Используемые ресурсы: наглядные пособия, комплект плакатов. Текст задания: 1. Порядок обозначения сварных швов на чертежах. 2. Классификация сталей по свариваемости. 3. Требования безопасности, предъявляемые к организации постоянных рабочих мест проведения электросварочных работ.		

Образовательная организация	ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ по ПМ 02. «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)» по профессии «15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8	УТВЕРЖДАЮ Заместитель руководителя ОО «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О СОГЛАСОВАНО Представитель работодателя «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О
	ЗАДАНИЕ: ____	

УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ 1. Место выполнения задания (аудитория №_): кабинет теоретических основ сварки и резки металлов. 2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин. 3. Используемые ресурсы: наглядные пособия, комплект плакатов.	
Текст задания: 1. Дефекты сварных швов. Их виды и способы предотвращения и исправления. 2. Условия стабильного процесса горения дуги. 3. Методы контроля качества сварных соединений.	

Образовательная организация	ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ по ПМ 02. «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)» по профессии «15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9	УТВЕРЖДАЮ Заместитель руководителя ОО «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О СОГЛАСОВАНО Представитель работодателя «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О
	ЗАДАНИЕ: ____ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ 1. Место выполнения задания (аудитория №__): кабинет теоретических основ сварки и резки металлов. 2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин. 3. Используемые ресурсы: наглядные пособия, комплект плакатов.	
Текст задания: 1. Углеродистые конструкционные стали обыкновенного качества и качественные стали. Обозначение. 2. Род тока, используемый для питания сварочной дуги. Полярность тока при		

питании дуги постоянным током.

3. Меры безопасности при выполнении сварочных работ внутри закрытых ёмкостей, прямков.

Образовательная организация	ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ по ПМ 02. «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)» по профессии «15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10	УТВЕРЖДАЮ Заместитель руководителя ОО «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О СОГЛАСОВАНО Представитель работодателя «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О
	ЗАДАНИЕ: ____ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ 1. Место выполнения задания (аудитория №_): кабинет теоретических основ сварки и резки металлов. 2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин. 3. Используемые ресурсы: наглядные пособия, комплект плакатов. Текст задания: 1. Род тока, используемый для питания сварочной дуги. Полярность тока при питании дуги постоянным током. 2. Легированные стали, их классификация по содержанию легирующих элементов. 3. Первая помощь при поражении электрическим током.	

Образовательная организация	ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ по ПМ 02. «Ручная дуговая	УТВЕРЖДАЮ Заместитель руководителя ОО
--------------------------------	--	--

	сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)» по профессии «15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11	«__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О СОГЛАСОВАНО Представитель работодателя «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О
--	---	--

ЗАДАНИЕ: _____ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ 1. Место выполнения задания (аудитория №_): кабинет теоретических основ сварки и резки металлов. 2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин. 3. Используемые ресурсы: наглядные пособия, комплект плакатов.	
Текст задания: 1. Способы заполнения шва по длине и сечению. 2. Материал для сварки. Типы разделок подготовки кромок под сварку. Сущность ультразвукового метода контроля качества сварных швов. 3. Основные правила личной гигиены электросварщика.	

Образовательная организация	ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ по ПМ 02. «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)» по профессии «15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ	УТВЕРЖДАЮ Заместитель руководителя ОО «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О СОГЛАСОВАНО Представитель работодателя «__» _____ 20__ г.
-----------------------------	---	--

	№12	_____ подпись Ф.И.О
ЗАДАНИЕ: ____ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ		
1. Место выполнения задания (аудитория №_): кабинет теоретических основ сварки и резки металлов. 2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин. 3. Используемые ресурсы: наглядные пособия, комплект плакатов.		
Текст задания: 1. Род тока, используемый для питания сварочной дуги. Полярность тока при питании дуги постоянным током. 2. Назначение и разделка кромок под сварку. 3. Спецдежда, используемая электросварщиком при работе. Требования к ней.		

Образовательная организация	ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ по ПМ 02. «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)» по профессии «15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13	УТВЕРЖДАЮ Заместитель руководителя ОО «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О СОГЛАСОВАНО Представитель работодателя «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О
	ЗАДАНИЕ: ____ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ	
1. Место выполнения задания (аудитория №_): кабинет теоретических основ сварки и резки металлов. 2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.		

3. Используемые ресурсы: наглядные пособия, комплект плакатов.
Текст задания: 1. Сборка деталей под сварку. 2. Порядок и техника выполнения вертикальных угловых швов. 3. Причины возникновения пожаров при сварочных работах.

Образовательная организация	ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ по ПМ 02. «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)» по профессии «15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14	УТВЕРЖДАЮ Заместитель руководителя ОО «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О СОГЛАСОВАНО Представитель работодателя «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О
		ЗАДАНИЕ: ____ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ 1. Место выполнения задания (аудитория №__): кабинет теоретических основ сварки и резки металлов. 2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин. 3. Используемые ресурсы: наглядные пособия, комплект плакатов.
Текст задания: 1. Назначение прихваток при сборке деталей. 2. Влияние зазора и угла скоса кромок на качество сварного шва. 3. Порядок подбора защитного стекла для щитка сварщика.		

Образовательная организация	ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ по ПМ 02. «Ручная дуговая	УТВЕРЖДАЮ Заместитель
--------------------------------	---	--------------------------

	сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)» по профессии «15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15	руководителя ОО «__» _____ 20__ г. _____. подпись Ф.И.О СОГЛАСОВАНО Представитель работодателя «__» _____ 20__ г. _____. подпись Ф.И.О
ЗАДАНИЕ: ____ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ 1. Место выполнения задания (аудитория №_): кабинет теоретических основ сварки и резки металлов. 2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин. 3. Используемые ресурсы: наглядные пособия, комплект плакатов.		
Текст задания: 1. Дефекты сварных швов. 2. Технология сварки алюминия. 3. Виды средств индивидуальной защиты для электросварщиков, применяемые в зависимости от конкретных условий работы		

Образовательная организация	ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ по ПМ 02. «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)» по профессии «15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»	УТВЕРЖДАЮ Заместитель руководителя ОО «__» _____ 20__ г. _____. подпись Ф.И.О СОГЛАСОВАНО Представитель работодателя
--	---	---

	ЭКЗАМЕННАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16	«__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О
ЗАДАНИЕ: _____ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ 1. Место выполнения задания (аудитория №__): кабинет теоретических основ сварки и резки металлов. 2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин. 3. Используемые ресурсы: наглядные пособия, комплект плакатов.		
Текст задания: 1. Технология сварки тонколистового металла. 2. Деформации и напряжения, методы их устранения. 3. Дефекты сварных швов.		

Образовательная организация	ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ по ПМ 02. «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)» по профессии «15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» ЭКЗАМЕННАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17	УТВЕРЖДАЮ Заместитель руководителя ОО «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О СОГЛАСОВАНО Представитель работодателя «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О
	ЗАДАНИЕ: _____ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ 1. Место выполнения задания (аудитория №__): кабинет теоретических основ сварки и резки металлов. 2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.	

3. Используемые ресурсы: наглядные пособия, комплект плакатов.
Текст задания: 1. Техника сварки таврового соединения. 2. Влияние вредных примесей и легирующих элементов на свариваемость сталей. 3. Охрана труда при работе на высоте.

Образовательная организация	ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ по ПМ 02. «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)» по профессии «15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18	УТВЕРЖДАЮ Заместитель руководителя ОО «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О СОГЛАСОВАНО Представитель работодателя «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О
		ЗАДАНИЕ: _____ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ 1. Место выполнения задания (аудитория №_): кабинет теоретических основ сварки и резки металлов. 2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин. 3. Используемые ресурсы: наглядные пособия, комплект плакатов.
Текст задания: 1. Источники питания сварочной дуги (переменного тока). 2. Технология сварки цветных металлов. 3. Охрана труда при работе в емкостях.		

Образовательная организация	ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ	УТВЕРЖДАЮ Заместитель
--------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------

	по ПМ 02. «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)» по профессии «15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19	руководителя ОО «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О СОГЛАСОВАНО Представитель работодателя «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О
ЗАДАНИЕ: _____ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ 1. Место выполнения задания (аудитория №_): кабинет теоретических основ сварки и резки металлов. 2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин. 3. Используемые ресурсы: наглядные пособия, комплект плакатов.		
Текст задания: 1. Технология сварки высоколегированных сталей. 2. Сварка во всех пространственных положениях шва. 3. Действие электрического тока на организм человека, основные меры по защите от его поражения.		

Образовательная организация	ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ по ПМ 02. «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)» по профессии «15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»	УТВЕРЖДАЮ Заместитель руководителя ОО «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О СОГЛАСОВАНО Представитель работодателя
--------------------------------	---	--

	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20	«__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О
ЗАДАНИЕ: _____ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ 1. Место выполнения задания (аудитория №__): кабинет теоретических основ сварки и резки металлов. 2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин. 3. Используемые ресурсы: наглядные пособия, комплект плакатов.		
Текст задания: 1. Дуговая резка металлов, область применения. 2. Произвести расшифровку сварочных материалов по указанию экзаменационной комиссии: 3св08Г2С; 2св08А; 4св10Х16Н25АМ6 и др. <u>Э – 50 А – УОНИИ13 / 55 – ф3 – УД</u> <u>Е431(3) – Е20</u> <u>Э – 08 Х20Н9Г2Б – ЦЛ – 11 – ф5 – ВД</u> <u>Е2005 – Е20</u> 3. Охрана труда при работе на строительной площадке.		

Образовательная организация	ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ по ПМ 02. «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)» по профессии «15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №21	УТВЕРЖДАЮ Заместитель руководителя ОО «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О СОГЛАСОВАНО Представитель работодателя «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О

ЗАДАНИЕ: ____ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ 1. Место выполнения задания (аудитория №_): кабинет теоретических основ сварки и резки металлов. 2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин. 3. Используемые ресурсы: наглядные пособия, комплект плакатов.	
Текст задания: 1. Технология сварки алюминиевых сплавов. 2. Технология наплавки на цилиндрические поверхности. 3. Охрана труда при сварке алюминиевых сплавов	

Образовательная организация	ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ по ПМ 02. «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)» по профессии «15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №22	УТВЕРЖДАЮ Заместитель руководителя ОО «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О СОГЛАСОВАНО Представитель работодателя «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О
	ЗАДАНИЕ: ____ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ 1. Место выполнения задания (аудитория №_): кабинет теоретических основ сварки и резки металлов. 2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин. 3. Используемые ресурсы: наглядные пособия, комплект плакатов.	
Текст задания: 1. Источники питания сварочной дуги (постоянного тока). 2. Предварительный подогрев перед сваркой, назначение. Причины образования		

холодных и горячих трещин в металле сварного соединения. Меры борьбы с напряжениями и деформациями при сварке.

3. Охрана труда при проведении электросварочных работ.

Образовательная организация	ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ по ПМ 02. «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)» по профессии «15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №23	УТВЕРЖДАЮ Заместитель руководителя ОО «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О СОГЛАСОВАНО Представитель работодателя «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О
	ЗАДАНИЕ: _____ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ 1. Место выполнения задания (аудитория №_): кабинет теоретических основ сварки и резки металлов. 2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин. 3. Используемые ресурсы: наглядные пособия, комплект плакатов. Текст задания: 1. Дефекты сварных швов, методы их исправления. 2. Технология сварки трубопроводов. Материал для сварки. Расшифровать условное обозначение сварки на чертеже по указанию преподавателя. 3. Оказание первой медицинской помощи при поражении электрическим током.	

Образовательная организация	ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ по ПМ 02. «Ручная дуговая	УТВЕРЖДАЮ Заместитель руководителя ОО
--------------------------------	--	--

	сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)» по профессии «15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №24	«__» _____ 20__ г. _____. подпись Ф.И.О СОГЛАСОВАНО Представитель работодателя «__» _____ 20__ г. _____. подпись Ф.И.О
ЗАДАНИЕ: _____ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ 1. Место выполнения задания (аудитория №__): кабинет теоретических основ сварки и резки металлов. 2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин. 3. Используемые ресурсы: наглядные пособия, комплект плакатов.		
Текст задания: 1. Классификация стальных покрытых электродов. 2. Внешние характеристики источников питания. Назначение и принцип работы балластных реостатов. Виды сварных соединений и швов. 3. Требования безопасности, предъявляемые к оборудованию, являющемуся источником электрического тока для сварочных работ.		

Образовательная организация	ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ по ПМ 02. «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД)» по профессии «15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»	УТВЕРЖДАЮ Заместитель руководителя ОО «__» _____ 20__ г. _____. подпись Ф.И.О СОГЛАСОВАНО Представитель работодателя

	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №25	«__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О
ЗАДАНИЕ: _____ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ 1. Место выполнения задания (аудитория №__): кабинет теоретических основ сварки и резки металлов. 2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин. 3. Используемые ресурсы: наглядные пособия, комплект плакатов.		
Текст задания: 1. Химический состав и маркировка углеродистых сталей. 2. Способы повышения производительности труда при различных способах сварки, привести примеры. Какой тип покрытия электродов, если в обозначении марки электродов имеется: - Б...? 3. Порядок оказания первой помощи при ожогах, переломах, вывихах и растяжениях.		

Образовательная организация	ЭКЗАМЕН КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ по ПМ 02. «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытием электродом (РД)» по профессии «15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №26	УТВЕРЖДАЮ Заместитель руководителя ОО «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О СОГЛАСОВАНО Представитель работодателя «__» _____ 20__ г. _____ подпись Ф.И.О
	ЗАДАНИЕ: _____ УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ	

1. Место выполнения задания (аудитория №): кабинет теоретических основ сварки и резки металлов. 2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин. 3. Используемые ресурсы: наглядные пособия, комплект плакатов.
Текст задания: 1. Технология сварки алюминиевых сплавов. 2. Технология наплавки на цилиндрические поверхности. 3. Охрана труда при сварке алюминиевых сплавов.

Задание для выполнения практической части экзамена (квалификационного) разработано в соответствии с техническим описанием WSR и применялось в качестве конкурсного задания на национальном чемпионате WSR профессионального мастерства по компетенции Сварочные технологии.

Описание задания.

ВВЕДЕНИЕ

1. Название и описание профессиональной компетенции
2. Название профессиональной компетенции: Сварочные технологии.
3. Описание профессиональной компетенции для проведения сварочных работ.

Электросварщики — это специалисты, которые обладают практическими навыками для профессионального выполнения работы. Для достижения соответствия качественным требованиям электросварщики должны уметь: читать чертежи, знать стандарты и маркировки, применять необходимые сварочные технологии, выполнять подготовительно – сварочные работы, выполнять дефектацию сварных швов и разбираться в характеристиках материалов, учитывая, что для проведения различных видов сварки, требуются различные материалы. Необходимо знать технику безопасности при выполнении сварочных работ.

Данный профессиональный навык подразумевает знания в области сварки деталей, конструкций, листовых материалов, труб и сосудов высокого давления.

Стандартные термины, описание процедур сварки, положений сварки и испытаний сварных соединений должны соответствовать стандартам Международной организации по стандартам (ISO) и Американского общества сварщиков (AWS). Если необходимые стандарты отсутствуют, применяются соответствующие стандарты AWS.

Задание включает в себя:

Сборку и сварку резервуара высокого давления- сварка замкнутой конструкции из стальных пластин/ труб, используя процесс Ручная дуговая сварка покрытыми электродами (РД, 111);

Необходимое время на выполнение задания

Модуль и время сведены в таблице 1

Таблица 1.

№ п/п	Наименование модуля	Время на сборку	Время на сварку
1	Модуль 1: Резервуар высокого давления- сварка замкнутой конструкции из стальных пластин/ труб, используя процесс Ручная дуговая сварка покрытыми электродами (РД, 111);	2 часа	4 часа

Резервуар высокого давления, изготавливаемый из углеродистой стали Ст.3

Ручной дуговой сваркой покрытыми электродами

Описание: закрытая структура из пластин/труб, при обработке которой, должен быть использован способ сварки (Ручная дуговая сварка покрытыми электродами 111, SMAW, MMAW, РД и все сварные позиции так, как указано в Техническом описании.

Время: 6 часов;

Размер: примерно 350х350х400 мм;

Толщина пластин: 4; 6 мм;

Толщина стенок труб от 1,4 до 2,8 мм;

Минимальное давление для конкурса – 0,2 МПа.

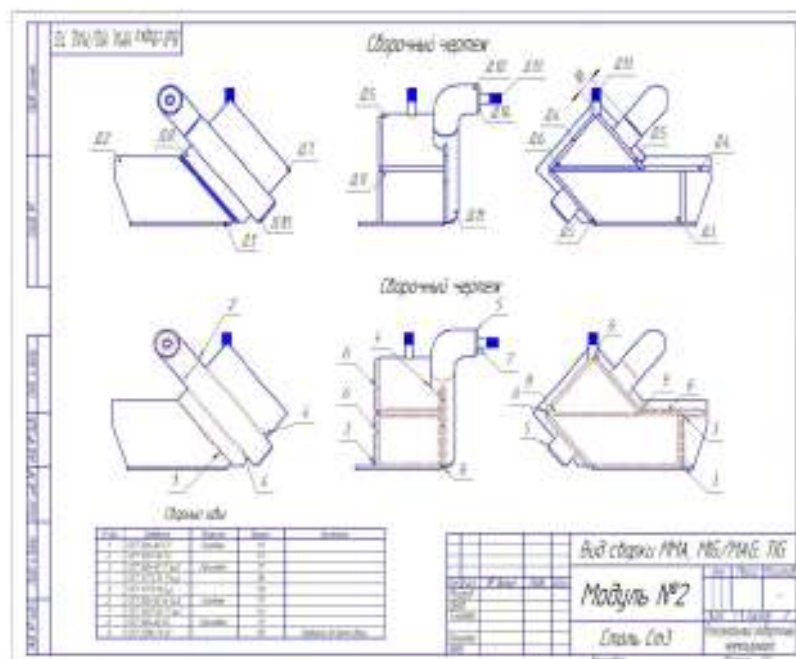
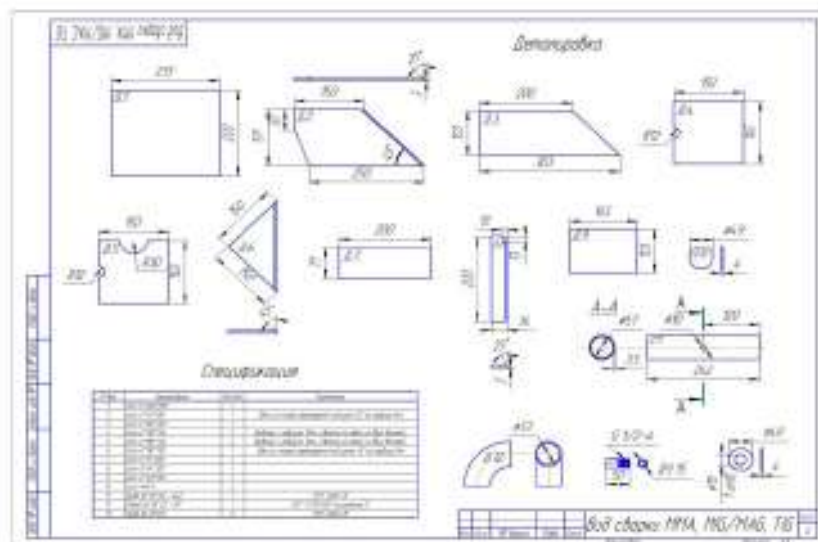
Масса резервуара высокого давления после сварки не должна превышать 35 кг.

Эксперты оставляют за собой право изменять заданное давление для любого резервуара до начала конкурса.

- Модуль включает в себя подготовку инструмента, сварочных аппаратов, отработку режимов;
- Модуль включает в себя чтение чертежа
- Выполнение сборки сварной конструкции согласно чертежа
- Проверить зазоры, точность сборки, предъявить экспертам, (мастерам производственного обучения)

•Выполнить сварку конструкции. Выполнить сварные швы ручной дуговой сваркой, покрытыми электродами ,в неповоротном, горизонтальном положении, приварку ребер выполнить в вертикальном положении снизу вверх.

•Произвести зачистку швов от шлака и брызг. Проверить качество изготовленной конструкции внешним осмотром на наличие внешних дефектов. Сдать готовую работу экспертам.



КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Общее количество баллов на каждый модуль — 100.

Оценка контрольного сварного соединения производится по бальной системе по следующим параметрам:

- визуальный и измерительный контроль параметров сварных швов;
- контроль сварных швов на плотность испытанием на керосиновую пробу.

- контроль сварных швов на плотность пневматическим испытанием
- контроль времени сварки;
- контроль соблюдения технологий сборки и сварки;
- контроль соблюдения правил техники безопасности;

По каждому контролируемому параметру, обучающемуся начисляются баллы в соответствии с таблицей.

№ п/п	Контролируемый параметр	Максимальное количество баллов
		I модуль
1	Визуальный и измерительный контроль	15
2	Испытание плотности швов методом проникающих сред «керосиновая проба»	25
3	Испытание сварной конструкции на герметичность.	-
4	Контроль времени сварки и сборки.	10
5	Контроль соблюдения технологии сборки	15
6	Контроль соблюдения технологии сварки	25
7	Контроль соблюдения требований и норм охраны труда	10
	Итого:	100

Оценка качества сварного соединения по визуальному, измерительному контролю производится в соответствии с требованиями 6 класса ГОСТ-23055-78

Если обучающийся выполняет сварку образца с помощью неправильного процесса или в неправильном положении, оценка не выполняется, а баллы за данный образец не присваиваются.

Оценка контрольных сварных соединений по визуальному и измерительному контролю.

1. При визуальном и измерительном контроле качества контрольных сварных соединений определяется наличие дефектов сборки и наружных дефектов, при этом оцениваются контрольные сварные соединения, не имеющие дефектов, либо имеющие допустимые дефекты (смещение кромок, поры определенного размера, частичный непровар).

2. Для определения количества баллов по результатам визуального и измерительного контроля экспертной рабочей группе должны быть представлены оценочные листы на каждое контрольное сварное соединение.

3. За каждое контрольное сварное соединение обучающемуся начисляется максимальное количество баллов.

4. При наличии по результатам визуального и измерительного контроля недопустимых дефектов (трещины, выходящие на поверхность) в контрольном сварном соединении, баллы не начисляются. За каждый допустимый дефект сборки и наружный дефект в каждом контрольном сварном соединении от максимально возможного количества баллов снимаются штрафные баллы:

- смещение кромок - 2 балла;
- поры или шлак размером 1.2*5.0мм - 1 балл;
- частичное отсутствие проплавления – 1балл.
- наличие «утяжин», кратеров– 1 балл.
- нарушение геометрических размеров шва – 2 балла

Оценка времени сварки контрольных сварных соединений

10 - максимальное количество баллов за нормативное время сварки задания;

За каждые 1 минуту превышения нормативного времени снимается 0,5 балла. Если нормативное время превышено более чем на 10 минут, то задание считается не выполненным – баллы не присуждаются.

Оценка контрольных сварных соединений за соблюдением технологии сборки и сварки

Контроль за соблюдением технологии сборки и сварки визуальным и измерительным методом определяет соответствие параметров сборки и сварки требованиям технологии, при этом оцениваются:

- соблюдение параметров, указанных в чертежах;
- зазор кромок;
- зачистка шва;
- количество слоев шва;
- последовательность выполнения сварных швов и заготовок;
- режимы сварки.

Для определения количества баллов по результатам визуального и измерительного контроля экспертной рабочей группе должны быть представлены оценочные листы на каждое контрольное сварное соединение.

За каждое нарушение технологии сборки и сварки в каждом контрольном сварном соединении снимаются штрафные баллы:

- несоответствие зазора кромок, размеру на чертеже, отсутствию соосности – 1 балл за каждые 0,5 мм несоответствия;
- невыполнение зачистки швов - 1 балл ;
- изменение количества слоев - 2 балла;
- отступление от параметров чертежа – 1 балл за каждое отступление;
- наличие деформаций металла вследствие выполнения работы – 1 балл;
- отступление от режимов сварки, более чем на 10%, от нормативных значений - 1 балл за каждое отступление.

- Изменение пространственного положения изделия при сварке – грубое нарушение технологии – баллы не начисляются.

Оценка контрольных сварных соединений за соблюдением требований и норм охраны труда

Контроль за соблюдением требований и норм охраны труда определяет выполнение обучающимися требований охраны труда при работе с источниками питания сварочной дуги и электрошлифовальными машинками. При этом оценивается:

- организация рабочего места перед началом работы, во время работы и по окончании выполнения работы;
- применение средств защиты (сварочных масок, защитных очков, щитков, рукавиц, спецодежды);
- своевременное обесточивание источников сварочного тока .

Для определения количества баллов за соблюдение требований и норм охраны труда при работе с источниками сварочного тока экспертной рабочей группе должны быть представлены оценочные листы за каждое нарушение по каждому контрольному сварному соединению.

За каждое нарушение требований и норм охраны труда по каждому контрольному сварному соединению снимаются штрафные баллы (суммарно не более 10):

- нарушение требований организации рабочего места на каждом этапе по 1 баллу соответственно;
- неприменение средств защиты (сварочных масок, защитных очков, щитков, рукавиц, спецодежды) -1 балл за каждое нарушение;
- не своевременное обесточивание источников сварочного тока - 1 балл .
- Наступать на токоведущие провода – запрещается, за данное нарушение снимается 1 балл.

При неоднократных грубых нарушениях техники безопасности и правил охраны труда, обучающийся отстраняется от выполнения задания. Задание считается не выполненным.

Итоговая оценка практического задания

Итоговая оценка практического задания по сварке контрольных сварных соединений определяется суммированием баллов при оценке качества каждого контрольного сварного соединения по результатам:

- визуального и измерительного контроля параметров сварных швов;
- контроля сварных швов на плотность испытанием на керосиновую пробу (или герметичность, в зависимости от задания)
- контроля времени сварки;
- контроля за соблюдением технологий сборки и сварки;
- контроля за соблюдением правил техники безопасности;

Итоговая максимальная оценка каждого практического задания по сварке одного контрольного сварного соединения - 100 баллов.

Отметку "5" - получает обучающийся, если количество набранных им баллов составляет 90-100% максимального.

Отметку "4" - получает обучающийся, если количество набранных им баллов составляет 70-90% максимального.

Отметку "3" - получает обучающийся, если количество набранных им баллов составляет 50-70% максимального.

Отметку "2" - получает обучающийся, если количество набранных им баллов составляет менее 50% максимального.

Особые требования по безопасности

При проведении практической части экзамена (квалификационного) обучающиеся должны использовать как минимум следующие средства индивидуальной защиты. Все они должны соответствовать Положениям техники безопасности и охраны труда, принятым в Российской Федерации.

- Защитные очки, сварочная маска.
- Специальная одежда для сварщика (огнестойкая).
- Ботинки кожаные.
- Средства защиты лица (для шлифования)

Используемая литература.

Основные источники:

1. М.Д.Банов В.В.Масаков Специальные способы сварки и резки, уч.пособие для СПО, Академия, 2011.
2. В.В.Овчинников Технология электросварочных и газосварочных работ, учебник для НПО, Академия, 2010
3. В.С.Виноргадов Электрическая дуговая сварка, учебник для НПО, Академия, 2012
4. М.Д.Банов, Ю.В.Казаков, Сварка и резка металлов, уч. Пособие, Академия, 2010
5. В.С.Лавадный, А.П.Бурлака Сварочные работы, практическое пособие., ООО «Аделант» 2010
6. В.В.Овчинников Технология газовой сварки и резки металлов, рабочая тетрадь, Академия, 2012
7. В.В.Овчинников Технология электросварочных и газосварочных работ, рабочая тетрадь, Академия, 2012

Дополнительные источники:

1. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: Практикум: Учеб. пособие для СПО. / В.В. Овчинников. – М.: Изд. Центр «Академия», 2012. - 96 с.
2. Банов М.Д. Специальные способы сварки и резки: Учеб. пособие для СПО. /М.Д. Банов, В.В. Масаков. -2-е изд., стер. - М.: Изд. центр «Академия», 2011. -208с.

Интернет ресурсы

1. www.svarka-reska.ru
2. www.svarka.net
3. weldering.com