

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области
областное государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение
«Белгородский политехнический колледж»

Рассмотрено на заседании ПЦК

«УТВЕРЖДАЮ»

Протокол № _____ от _____

зам. директора по УР

_____ В.И. Пархоменко

председатель _____

« ____ » _____ 201 ____ г.

(Ф. И. О.)

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

для освоения программы профессионального модуля

ПМ.03 Частично механизированная сварка плавлением в защитном газе

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

срок обучения: 2года 10 месяцев

2017г.

1. Область применения контрольно-оценочных средств.

Контрольно-оценочные средства (далее - КОС) предназначены для текущего контроля освоения обучающимися программы профессионального модуля ПМ 03 «Частично механизированная сварка плавлением в защитном газе» профессионального учебного курса.

КОС включают контрольные материалы для экзамена по МДК 03.01 «Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе» и экзамена (квалификационного) по ПМ 03 «Частично механизированная сварка плавлением в защитном газе». КОС являются частью учебно-методического обеспечения рабочей программы профессионального модуля ПМ 03 «Частично механизированная сварка плавлением в защитном газе», являющейся составной частью профессиональной программы по профессии среднего профессионального образования на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

2. Используемые сокращения

В настоящем учебно – методическом пособии используются следующие сокращения:

КОС - контрольно-оценочные средства;

КЗ – контрольное занятие;

ПЗ –практическое занятие;

ПК – проверка конспектов;

СР – самостоятельная работа;

УО – устный опрос;

ПМ - профессиональный модуль;

МДК - междисциплинарный курс;

3. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля.

Цель освоения ПМ 03 «Частично механизированная сварка плавлением в защитном газе» - сформировать у обучающихся теоретические знания в области техники и технологии частично механизированной сварки плавлением в защитном газ, привить обучающимся практические навыки выполнения частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва, а также выполнения частично механизированной сварки плавлением конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением в различных пространственных положениях сварного шва.

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить профессиональные компетенции:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 3.2.	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 3.3.	Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт:

- проверки оснащённости сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
- проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
 - проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
 - подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки);
 - настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки;
 - выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.
 - выполнения частично механизированной сварки плавлением 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 оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
- настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;
- выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва. *
- выполнять частично механизированную сварку плавлением конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением в различных пространственных положениях сварного шва.

знать:

- основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением;
- сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;

- устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
- технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
- порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
- причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;
- технику и технологию частично механизированной сварки плавлением конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва; *
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.

Основными формами промежуточной аттестации обучающихся являются (Таблица 1):

- Экзамен по МДК 03.01;
- дифференцированный зачет по учебной практике, производственной практике;
- экзамен (квалификационный).

4.Формы промежуточной аттестации при освоении ПМ 03.

Элементы профессионального модуля	Формы промежуточной аттестации
МДК 03.01. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки)плавлением в защитном газе .	Экзамен
УП	Дифференцированный зачет
ПП	Дифференцированный зачет
ПМ	Экзамен (квалификационный)

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

5. 1.Содержание комплекта контрольно-оценочных средств.

Комплект КОС включает:

- Приложение 1. Тестовые задания для проведения экзамена по МДК 03.01.

- Приложение 2. Вопросы для проведения квалификационного экзамена по ПМ03.
- Приложение 3. Задание для выполнения практической части экзамена (квалификационного).

5.2. Организация контроля и оценки освоения программы ПМ

Итоговый контроль освоения вида профессиональной деятельности «Частично механизированная сварка плавлением в защитном газе» 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 объёма 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;
1. не делает выводов и обобщений;
2. не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;
3. или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;
4. или при ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить самостоятельно даже при помощи преподавателя.

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

5. Нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

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

Недочетами являются:

- Нерациональные приемы вычислений и преобразований, выполнения опытов, наблюдений, заданий;
- Ошибки в вычислениях;
- Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков;
- 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» ставится, 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 обнаружились 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 студента, как правило, после сдачи экзамена всеми студентами.

Общая классификация ошибок:

При оценке знаний, умений и навыков студента 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 03, 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.

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.

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 пятибальной 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.

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.

**Тестовые задания для проведения экзамена
по ПМ 03. «Частично механизированная сварка(наплавка) плавлением»
по профессии «15.01.05 Сварщик(ручной и частично механизированной
сварки (наплавки))**

МДК 03.01

**«Техника и технология частично механизированной сварки(наплавки)
плавлением в защитном газе »**

УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ

1. Место выполнения задания кабинет теоретических основ сварки и резки металлов.
2. Максимальное время выполнения задания: 60 мин.
3. Используемые ресурсы: наглядные пособия, комплект плакатов.

Тестовые вопросы

Вопрос А1. Для обеспечения токоподвода к свариваемой детали необходимо:

- а) приварить конец кабеля к детали
- б) прикрепить конец кабеля к детали струбциной
- в) прижать конец кабеля грузом к детали

Вопрос А2. Какую внешнюю вольт-амперную характеристику (ВАХ) может иметь источник питания для частично механизированной сварки плавлением в защитных газах?

- а) крутопадающую
- б) жесткую или пологопадающую
- в) возрастающую

Вопрос А3. В соответствии с нормами безопасности труда, напряжение холостого хода не должно превышать:

- а) 40-70 В б) 80-90 В в) 127 В

Вопрос А4. Как осуществляется грубое регулирование силы тока в сварочном трансформаторе?

- а) путем изменения расстояния между обмотками
- б) посредством изменения соединений между катушками обмоток
- в) не регулируется

Вопрос А5. Как осуществляется плавное регулирование силы тока в сварочном трансформаторе?

- а) путем изменения расстояния между обмотками
- б) посредством изменения соединений между катушками обмоток
- в) не регулируется

Вопрос А6. Как осуществляется грубое регулирование силы тока в сварочном выпрямителе?

- а) путем изменения расстояния между обмотками
- б) посредством изменения соединений между катушками обмоток

в) не регулируется

Вопрос А7. Как осуществляется плавное регулирование силы тока в сварочном выпрямителе?

- а) путем изменения расстояния между обмотками
- б) посредством изменения соединений между катушками обмоток
- в) не регулируется

Вопрос А8. Выпрямители для дуговой сварки имеют маркировку:

- а) ВД б) ТД в) ТС

Вопрос А9. Сварочный выпрямитель относится:

- а) к оборудованию для сварки
- б) к сварочной оснастке
- в) к приспособлениям для сварки

Вопрос А10. Для какого вида сварки используются сварочные трансформаторы?

- а) сварка постоянным током на прямой полярности
- б) сварка переменным током
- в) сварка постоянным током на обратной полярности

Вопрос А11. Для какого вида сварки используются сварочные выпрямители?

- а) сварка постоянным током на прямой полярности
- б) сварка переменным током
- в) сварка постоянным током на обратной полярности

Вопрос А12. Для чего используется обратный провод?

- а) для соединения плавящегося электрода с источником питания
- б) для соединения изделия с источником питания
- в) для соединения электрода и изделия с источником питания

Вопрос А13. Обратный провод, соединяющий свариваемое изделие с источником питания, обычно изготавливается из провода марки:

- а) ПРГ б) ПРГД в) АПРГДО

Тема 1.2. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением в различных пространственных положениях сварного шва.

Вопрос А14. Может ли электросварщик произвести подключение к сети сварочного оборудования?

- а) не может
- б) может с разрешения инструктора

в) подключение производит электротехнический персонал

Вопрос А15. В каких местах допускается производить сварочные работы?

- а) в помещениях сварочных цехов
- б) в любых помещениях

в) в помещениях и на открытом воздухе по согласованию с органами пожарной охраны

Вопрос А16. Минимальная величина проходов вокруг места проведения сварочных работ составляет:

а) 2 м б) 1,5 м в) 1 м

Вопрос А17. Может ли сварщик произвести мелкий ремонт электрооборудования в процессе работы?

а) может с разрешения инструктора

б) не может

в) ремонт производится только электротехническим персоналом

Вопрос А18. Можно ли производить работы вне сварочного поста в помещении, в котором присутствуют люди?

а) нельзя

б) можно с согласия руководителя работ

в) можно, оградив место работ переносными щитами

Вопрос А19. Имеет ли сварщик право отлучиться, не выключив питание сварочного аппарата?

а) имеет

б) имеет при отлучке не более 5 мин.

в) не имеет

Вопрос А20. От каких факторов зависит действие электрического тока на организм человека

а) от величины тока

б) от величины напряжения

в) от сопротивления человека

Вопрос А21. Какие бывают виды поражения электрическим током организма человека?

а) тепловые б) радиоактивные в) световые

Вопрос А22. При какой величине электрический ток считается смертельным?

а) 0,005 А б) 0,1 А в) 0,025 А

Вопрос А23. Что означает тепловое поражение электрическим током?

а) заболевание глаз

б) паралич нервной системы

в) ожоги тела

Вопрос А24. На какой срок дается разрешение на проведение временных (разовых) сварочных (огневых) работ?

а) на одни сутки

б) на рабочую смену

в) на время выполнения работы

Вопрос А25. После выполнения каких требований можно приступать к выполнению работ?

а) наличие средств пожаротушения

б) присутствие ответственного лица

в) очистка рабочего места от сгораемых материалов

Вопрос А26. Что должно сделать в первую очередь лицо, занятое сварочными работами, при возникновении пожара?

- а) сообщить о пожаре в пожарную часть
- б) немедленно принять меры по ликвидации пожара
- в) оказать помощь пострадавшим

Вопрос А27. Каково применение песка как средства пожаротушения?

- а) для защиты горючих поверхностей полов и настилов
- б) для тушения горючих жидкостей
- в) для тушения горящих электроустановок

Вопрос А28. При несчастном случае в первую очередь:

- а) необходимо освободить пострадавшего от воздействия вредных условий и вызвать медицинского работника
- б) необходимо оказать доврачебную помощь
- в) необходимо создать условия для нормального дыхания

Вопрос А29. При ушибах и растяжениях на поврежденное место накладывается:

- а) холод
- б) тепло
- в) свободная повязка

Вопрос А30. При черепно-мозговой травме необходимо:

- а) положить на голову холод
- б) положить на голову тепло
- в) наложить на голову марлевую повязку

Вопрос А30. Стационарный пост обычно устанавливается:

- а) в виде отдельного участка на строительной площадке
- б) в виде рабочего места на свариваемой конструкции
- в) в виде отдельной кабины размером 2х2,5 м

Вопрос А31. Для защиты близко работающих людей других профессий передвижные сварочные посты оснащаются:

- а) дополнительной вентиляцией
- б) переносными щитами (ограждениями), ширмами
- в) звуковой сигнализацией

Вопрос А32. При сварке крупногабаритных конструкций рабочее место сварщика должно быть оборудовано:

- а) подъемной площадкой или лестницей
- б) дополнительным ограждением или ширмами
- в) дополнительной вентиляцией

Вопрос А33. Длина силовых проводов (подключения сварочного аппарата к сети) не должна превышать:

- а) 30 м
- б) 20 м
- в) 10 м

Вопрос А34. Во время работы необходимо

- а) оберегать провода от возможных повреждений
- б) готовые детали укладывать в соответствующую тару
- в) соблюдать правила пожарной и электробезопасности

Вопрос А35. Подготовка (зачистка) кромок деталей из сталей под сварку включает:

- а) удаление различных включений и дефектов до появления характерного металлического блеска
- б) установку и закрепление деталей для выполнения сварки
- в) химическую обработку поверхности пластин

Вопрос А36. Способы подготовки (зачистки) кромок деталей из алюминия и алюминиевых сплавов под сварку:

- а) механическая зачистка проволочными щетками из углеродистой стали с обязательным последующим обезжириванием поверхности деталей.
- б) механическая зачистка проволочными щетками из нержавеющей стали с обязательным последующим обезжириванием поверхности деталей.
- в) химическая обработка поверхности деталей.

Вопрос А37. Химическая обработка кромок деталей из стали под сварку включает:

- а) удаление влаги с поверхности кромки с помощью обтирочного материала
- б) удаление масляных пятен с помощью обтирочного материала, смоченного в ацетоне
- в) удаление загрязнения с помощью материала, смоченного в уайт-спирите

Вопрос А38. Удалить заусенцы с поверхности кромки можно с помощью:

- а) металлической щетки
- б) напильника
- в) наждачной бумаги.

Вопрос А39. Недостаточная скорость сварки приводит к:

- а) разрастанию сварочной ванны и повышает вероятность образования пор в металле шва
- б) появлению подрезов
- в) окислению конца сварочной проволоки и металла шва вследствие недостаточной защиты зоны сварки

Вопрос А40. Слишком длинная дуга приводит:

- а) к уменьшению глубины проплавления и увеличению разбрызгивания
- б) к увеличению глубины проплавления и уменьшению разбрызгивания
- в) к прилипанию сварочной проволоки

Вопрос А41. Ширина валика, в зависимости от диаметра сварочной проволоки, изменяется следующим образом:

- а) возрастает с увеличением диаметра сварочной проволоки
- б) уменьшается с увеличением диаметра электрода
- в) не изменяется

Вопрос А42. По окончании сварки кратер шва необходимо обдувать защитным газом в течение:

- а) 1-5 сек.
- б) 10-15 сек.
- в) 20-30 сек.

Вопрос А43. Прихватка – это короткий сварной шов длиной:

- а) от 10 до 30 мм

б) от 10 до 60 мм

в) от 60 до 90 мм

Вопрос А44. Точечная прихватка – это короткий сварной шов длиной:

а) до 4 мм б) менее 10 мм в) от 10 до 15 мм

Вопрос А45. Прихватка – это короткий сварной шов, выполняемый:

а) в один проход

б) в два прохода

в) в три прохода

Вопрос А46. Выберите длину и количество прихваток стыкового соединения из пластин, толщиной 4 мм, длиной 600 мм

а) 4 прихватки длиной 10-15 мм б) 3 прихватки длиной 15-20 мм в) 2 прихватки длиной 25 мм

Вопрос А47. Какой диапазон сварочного тока следует использовать для прихватки сварочной проволокой диаметром 0,8 мм:

а) 50...80 А б) 180...200 А в) 220...240 А

Вопрос А48. Зачистка шва предполагает удаление:

а) неровностей, превышающих норму предельного усиления (катета) шва

б) шлаковой корки

в) брызг застывшего метал

Вопрос А49. Ширина околошовной зоны, подвергаемой зачистке, составляет не менее:

а) 40 мм б) 20 мм в) 80 мм

Вопрос А50. Брызги застывшего металла со сварного шва можно удалить:

а) молотком и зубилом

б) щеткой

в) шлифовальным кругом, закрепленным на пневмомашине

Вопрос А51. При измерительном контроле прихваток пользуются измерительными инструментами:

а) измерительной лупой

б) металлической линейкой

в) рулеткой и штангенциркулем

Вопрос А52. Недопустимые дефекты прихватки:

а) трещины

б) скопление порв) заниженная длина прихватки

Вопрос А53. Допустимые дефекты прихватки:

а) незаваренный кратер

б) прожог

в) заниженная длина прихватки

Вопрос А54. При обнаружении дефектов прихватки, в результате визуального контроля осмотра собранного прихватками узла, вам необходимо:

а) запоминать обнаруженные дефекты

б) помечать обнаруженные дефекты

в) помечать и записывать обнаруженные дефекты

Вопрос А55. Перед контролем, прихватки и околошовная зона:

- а) зачищаются до металлического блеска
- б) протираются ветошью
- в) очищаются только от окалина

Вопрос А56. Как изменится величина сварочного тока при увеличении длины дуги?

- а) увеличится
- б) уменьшится
- в) не изменится

Вопрос А57. Как изменится величина сварочного напряжения при увеличении длины дуги?

- а) увеличится
- б) уменьшится
- в) не изменится

Вопрос А58. С увеличением сварочного тока глубина проплавления:

- а) увеличивается
- б) уменьшается
- в) не изменяется

Вопрос А59. К какому полюсу источника питания подключается токоподвод к сварочной проволоке при сварке на обратной полярности?

- а) к положительному
- б) к отрицательному
- в) не имеет значения

Вопрос А60. Мелкокапельный и струйный переносы электродного металла обеспечивают:

- а) более устойчивый процесс сварки и лучшее формирование сварочного шва
- б) менее устойчивый процесс сварки, но лучшее формирование сварного шва
- в) неустойчивый процесс сварки и плохое формирование сварного шва

Вопрос А61. Как изменяются размеры детали при нагреве?

- а) размеры детали увеличиваются
- б) размеры детали уменьшаются
- в) размеры детали не меняются

Вопрос А62. Причиной возникновения деформаций при сварке является:

- а) неравномерный нагрев и охлаждение свариваемой детали
- б) нерациональная сборка детали под сварку
- в) неправильно проведенная термообработка детали после сварки

Вопрос А63. В каком состоянии находится металл сварного шва после сварки и полного остывания?

- а) металл сварного шва сжат
- б) металл сварного шва растянут
- в) металл сварного шва не деформирован.

Вопрос А64. Зависят ли величины деформации после сварки от размеров свариваемых пластин?

- а) да, зависят
- б) нет, не зависят
- в) зависят, если свариваются пластины разной ширины

Вопрос А65. Каким способом можно уменьшить сварочные деформации при сварке пластин встык?

- а) путем правильного выбора взаимного расположения свариваемых деталей с учетом последующей деформации от сварки
- б) нельзя уменьшить
- в) путем нагрева отдельных зон

Вопрос А66. Что называется валиком?

- а) металл сварного шва, наплавленный или переплавленный за один проход
- б) металл сварного шва, наплавленный за один проход
- в) металл сварного шва, переплавленный за два прохода

Вопрос А67. Какой сварной шов называется многослойным?

- а) сварной шов, поперечное сечение которого заварено в один слой
- б) сварной шов, поперечное сечение которого заварено не менее чем в два слоя
- в) сварной шов, поперечное сечение которого заварено не менее чем в три слоя

Вопрос А68. Что называется корнем шва?

- а) часть сварного шва, расположенная на его лицевой поверхности
- б) часть сварного шва, наиболее удаленная от его лицевой поверхности
- в) часть сварного шва, расположенная в последнем выполненном слое

Вопрос А69. Что называется трещиной?

- а) дефект сварного соединения в виде разрыва металла в сварном шве и (или) прилегающих к нему зонах
- б) дефект в виде внутренней полости
- в) дефект в виде углубления по линии сплавления сварного шва с основным металлом

Вопрос А70. Что называется порой?

- а) дефект в виде полости или впадины, образованной при усадке металла шва
- б) дефект, имеющий ответвления в различных направлениях
- в) дефект сварного шва в виде полости округлой формы, заполненной газом.

Вопрос А71. Что называется подрезом?

- а) дефект в виде углубления по линии сплавления сварного шва с основным металлом
- б) дефект в виде несплавления в сварном соединении, вследствие неполного расплавления кромок
- в) дефект в виде углубления на поверхности обратной стороны сварного одностороннего шва

Вопрос А72. Каковы причины появления пор?

- а) хорошо прокаленная порошковая проволока
- б) наличие ржавчины или масла на сварочной проволоке
- в) наличие ржавчины или масла на сварочных кромках

Вопрос А73. Каковы причины появления брызг электродного металла?

- а) большая длина сварочной дуги
- б) большая ширина сварного шва

в) магнитное дутьё

Вопрос А74. Что называют сталью?

а) любой металл

б) сплав железа с углеродом и другими элементами

в) сплав на основе никеля
Вопрос А75. Для чего в сталь добавляют легирующие элементы?

а) для получения необходимых свойств стали

б) для изменения температуры плавления

в) для ведения металлургического процесса

Вопрос А76. Свариваемость стали тем выше, чем:

а) большее количество способов сварки может быть использовано

б) проще технология сварки

в) больше углерода содержится в стали

Вопрос А77. Свариваемость какой стали (Ст.3 или 12Х18Н9Т) выше?

а) стали Ст.3

б) стали 12Х18Н9Т

в) свариваемость одинакова

Вопрос А78. Сколько углерода содержит сталь 08Х18Н10Т?

а) не более 8%

б) не более 0,8%

в) не более 0,08%

Вопрос А79. Температура плавления стали находится в промежутке:

а) 900-1000 С

б) 1400-1600 С

в) 1600-1700 С

Вопрос А80. С увеличением содержания углерода, а также ряда легирующих элементов свариваемость стали:

а) улучшается

б) ухудшается

в) не изменяется

Вопрос А81. Что называется низкоуглеродистой сталью?

а) любая конструкционная сталь

б) сталь с содержанием углерода до 0,25%

в) сталь с содержанием углерода более 0,25%

Вопрос А82. Свойства низкоуглеродистых сталей определяются:

а) содержанием углерода

б) содержанием легирующих элементов

в) содержанием вредных примесей

Вопрос А83. Углерод: а) повышает прочность

б) ухудшает свариваемость

в) повышает пластичность

Вопрос А84. Качественные стали:

а) имеют пониженное содержание марганца

б) содержат меньше вредных примесей

в) применяются для ответственных сварных конструкций

Вопрос А85. Котельные стали:

- а) предназначены для изготовления сосудов, работающих под давлением при температурах до 450 С
- б) выше 450 С
- г) для агрессивных сред

Вопрос А86. Сварка алюминия и его сплавов по сравнению со сваркой стали требует применения:

- а) сварочной дуги большей мощности;
- б) сварочной дуги меньшей мощности;
- в) сварочной дуги аналогичной мощности

Вопрос А87. При сварке алюминия по сравнению со сваркой стали

- а) применяют сварочную проволоку большего диаметра, так как она недостаточно жесткая;
- б) применяют сварочную проволоку меньшего диаметра для уменьшения расхода электроэнергии;
- в) сварка алюминия не имеет технологических отличий от сварки стали

Вопрос А88. Отличается ли технология сварки алюминия от технологии сварки сплавов на основе алюминия?

- а) технология сварки алюминия и всех алюминиевых сплавов не имеет принципиальных отличий;
- б) некоторые сплавы предпочтительнее сваривать с применением предварительного подогрева;
- в) необходимо четко соблюдать требования, изложенные в технологической карте на сварку конкретного алюминиевого сплава

Вопрос А89. В каких защитных газах выполняется механизированная сварка алюминия и его сплавов?

- а) сварка выполняется только в среде аргона высшего качества; б) сварка выполняется в смеси аргона с углекислым газом, чтобы уменьшить разбрызгивание электродного металла;
- в) сварка выполняется в среде аргона или в смеси аргона с гелием

Вопрос А90. На каком токе выполняется частично механизированная сварка плавлением в защитном газе алюминия и его сплавов плавящимся электродом?

- а) на постоянном токе прямой полярности, чтобы увеличить тепловыделение в свариваемом изделии;
- б) на переменном токе, чтобы уменьшить тепловую нагрузку на электрод;
- в) как и стали, на постоянном токе обратной полярности.

Вопрос А91. Перечислите причины, вызывающие трудности при сварке алюминия и его сплавов:

- а) высокая температура плавления окисной пленки на поверхности деталей по сравнению с температурой плавления алюминия
- б) высокая теплопроводность алюминия
- в) хорошая растворимость окисной пленки в жидком металле сварочной ванны

Вопрос А92. Сварочная проволока:

- а) обеспечивает стабильное горение сварочной дуги
- б) обеспечивает хорошее формирование сварочного шва
- в) выполняет роль присадочного материала

Вопрос А93. Наполнитель порошковой проволоки служит для:

- а) обеспечения стабильного горения сварочной дуги
- б) получения металла заданного химического состава
- в) получения неразъемного сварного соединения

Вопрос А94. Газозащитная порошковая проволока обозначается буквами:

- а) ПС б) ПГ в) ГЗ

Вопрос А95. К какой сварочной проволоке сплошного сечения предъявляются повышенные требования по пластичности и ударной вязкости?

- а) Св-08 б) Св-08А в) Св-08АА

Вопрос А96. Какой защитный газ используется для сварки алюминия и алюминиевых сплавов?

- а) углекислый газ б) аргон в) гелий

Вопрос А97. Какая сварочная проволока применяется для сварки коррозионностойких сталей?

- а) Св-10Х5М б) Св-06Х19Н9Т в) СвАМг5

Вопрос А98. Сварка каких материалов требует особо тщательной подготовки сварочной проволоки и поверхности свариваемых деталей?

- а) углеродистой стали б) низколегированной стали в) алюминия

Вопрос А99. На каких плотностях сварочного тока обеспечивается струйный перенос электродного материала?

- а) низких б) средних в) высоких

Вопрос А100. Металлическая щетка предназначена:

- а) для отбивания брызг застывшего металла
- б) для подготовки кромок под сварку
- в) для зачистки сварных швов

Вопрос А101. Для определения величины зазора между деталями вы воспользуетесь:

- а) рулеткой б) угольником в) набором щупов

Вопрос А102. Для маркировки выполненного сварного шва вы воспользуетесь:

- а) личным клеймом сварщика
- б) зубилом
- в) мелом

**Вопросы для квалификационного экзамена
по ПМ 03. «Частично механизированная сварка(наплавка) плавлением»
по профессии «15.01.05 Сварщик(ручной и частично механизированной
сварки (наплавки))**

**Тема 1.1. Техника и технология частично механизированной сварки
(наплавки) плавлением различных деталей из углеродистых и
конструкционных сталей во всех пространственных положениях
сварного шва.**

1. Сущность процесса частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе.
2. Назовите международное обозначение процесса частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в активных газах и смесях.
3. Назовите международное обозначение процесса частично механизированной сварки (наплавки) самозащитной порошковой проволокой.
4. Назовите международное обозначение процесса частично механизированной сварки (наплавки) порошковой проволокой в среде активных газов.
5. Каковы преимущества частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе?
6. Каковы недостатки частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе?
7. Где применяется частично механизированная сварка (наплавка) плавлением в защитном газе?
8. Что регламентирует ГОСТ 14771-76?
9. Что регламентирует ГОСТ 16037-80?
10. Что регламентирует ГОСТ 23518-79?
11. Опишите основные типы и конструктивные элементы сварных соединений, выполняемых частично механизированной сваркой плавлением в защитном газе.
12. Какая разделка кромок применяется для сварных соединений, выполняемых частично механизированной сваркой плавлением в защитном газе?
13. Что обозначает на чертеже знак ?
14. Что обозначает на чертеже знак ?
15. Что обозначает на чертеже знак ?
16. Что обозначает на чертеже знак ?
17. Какова структура условного обозначения стандартного сварного шва?
18. Перечислите оборудование, входящее в состав поста для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе.
19. Какие источники питания применяются для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе?
20. Какую вольт-амперную характеристику должен иметь сварочный источник питания для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе?

21. Как заземляется сварочное оборудование?
22. Какие конструкции горелок применяются для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе?
23. Для чего предназначен газовый редуктор?
24. Каково основное назначение горелки для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе?
25. Какие конструкции горелок вы знаете?
26. Для чего нужна цанга?
27. Какова функция газового сопла?
28. Из чего обычно изготавливаются газовые сопла и почему?
29. Каково преимущество сопла, обеспечивающего ламинарный поток газа?

Тема 1.2. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением в различных пространственных положениях сварного шва.

1. Какие требования предъявляются к помещению для хранения сварочных материалов?
2. На какие классы делятся углеродистые стали в зависимости от содержания углерода?
3. Опишите свариваемость низкоуглеродистой стали.
4. Опишите свариваемость среднеуглеродистой стали.
5. Опишите свариваемость высокоуглеродистой стали.
6. Что такое качество стали?
7. На какие классы делятся стали обыкновенного качества по условиям поставки?
8. На какие классы делятся стали в зависимости от степени раскисления?
9. Как обозначаются стали обыкновенного качества?
10. Как обозначаются высоколегированные стали?
12. Какие виды сварочных материалов применяются для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе?
14. Как классифицируется химическому составу стальная проволока по ГОСТ 2246?
15. Как обозначаются сварочные проволоки для сварки низколегированной стали?
16. Как обозначаются сварочные проволоки для сварки высоколегированной стали?
18. Для чего нужен защитный газ при выполнении частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе?
19. Какие защитные газы применяют для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе?
21. Какие требования предъявляются к качеству сварочной проволоки сплошного сечения перед ее применением?

22. Перечислите виды порошковых проволок, применяемых для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.
23. Как осуществляется зажигание дуги при частично механизированной сварке (наплавке) плавлением в защитном газе?
24. Каковы основные параметры режима частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе?
25. Как влияют род и полярность тока на форму провара?
26. Для чего перед началом сварки в среде защитных газов и после сварки нужно продувать шланги и горелку используемым защитным газом?
27. Какие способы возбуждения дуги Вы знаете?
28. С какой целью выполняют разделку кромок свариваемых деталей?
29. Какие дефекты характерны при сварке тонколистового металла?
30. Как меняется величина силы тока при частично механизированной сварке плавлением в защитном газе в вертикальном положении по сравнению с величиной силы тока в нижнем положении?
31. Каким образом свариваются швы плоских деталей длиной 250-350 мм?
32. Как выбирается сварочная проволока сплошного сечения при частично механизированной сварке плавлением в защитном газе?
33. Каков оптимальный расход защитного газа при частично механизированной сварке (наплавке) плавлением в защитном газе?
34. Как заваривается кратер при частично механизированной сварке (наплавке) плавлением в защитном газе?
35. Каким образом свариваются швы плоских деталей длиной 500-1000 мм?
36. Каким образом свариваются швы плоских деталей длиной более 1000 мм?
37. Каким образом свариваются швы труб диаметром до 219 мм?
38. Каким образом свариваются швы труб диаметром свыше 219 мм?
39. Какой метод контроля применяется для выявления дефектов формы шва и его размеров?
40. Какой метод контроля применяется для выявления наружных дефектов – пор, подрезов, трещин?
41. Какой метод контроля применяется для выявления внутренних дефектов – пор, включений?
42. Какие дефекты сварного шва выявляются с помощью радиографического и ультразвукового контроля?
43. С какой квалификационной группой по электробезопасности допускаются электросварщики для проведения электросварочных работ?
44. Каковы требования безопасности при эксплуатации газовых баллонов?
45. Каковы требования безопасности при транспортировке газовых баллонов?
46. Каковы требования безопасности при хранении газовых баллонов?
47. Какие дефекты формы шва Вы знаете?
48. Какие дефекты размеров шва Вы знаете?

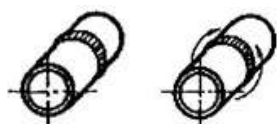
49. Какие внутренние дефекты шва Вы знаете?
50. Какие наружные дефекты шва Вы знаете?
51. Как влияет величина сварочного тока на размеры шва и зоны термического влияния?

Приложение 3

Комплект заданий практической части квалификационного экзамена ЗАДАНИЕ

1. Описание задания:

- сварка стыка трубы Н1¹ (нижнее при горизонтальном расположении оси трубы, свариваемой с поворотом), В1² (переменное при горизонтальном расположении оси трубы, свариваемых без поворота (на подъем))



Н1

В1

2. Технологическая карта задания:

2.1. Область применения: изготовление, реконструкция, монтаж, ремонт и строительство конструкций различного назначения с применением ручной и частично механизированной сварки (наплавки).

2.2. Организация и технология выполнения работ:

2.2.1. Способ сварки – частично механизированная сварка.

2.2.2. Тип шва - стыковой шов (СШ)

2.2.3 Тип соединения – стыковое (С2) ГОСТ 16037-80

2.2.4. Вид соединения - односторонняя сварка без подкладки (ОС)

2.2.5. Способ сборки – в сборочном приспособлении, на прихватках

¹ Положение Н1 соответствует установленному базовому третьему разряду по ЕТКС

² Положение В1 соответствует повышенному четвертому разряду по ЕТКС.

2.2.6. Требования к прихваткам – не менее 2-х прихваток равномерно по периметру, длина каждой прихватки – 10-15 мм; высота - 2-2,5 мм

2.2.7. Сварочное оборудование – источник сварочного тока инверторного типа, подающий механизм.

Перечень и последовательность операций

№ п/п	Операция	Содержание операций	Оборудование и инструмент
1.	Подготовка кромок	Зачистить до металлического блеска кромки и прилегающие к ним (внутреннюю и наружную) поверхности труб на ширину не менее 20 мм.	металлическая щётка
2.	Сборка стыка трубы	Выставить зазор между свариваемыми кромками стыкуемых труб. Проконтролировать величину зазора равномерно по периметру стыка в 4 точках. Зафиксировав зазор, выполнить прихватки проволокой Св08ГС (количество – не менее 2 шт., длина 10-15 мм) на режимах согласно таблице «Режимы сварки» с последующей механической зачисткой их от брызг (к качеству прихваток предъявляются такие же требования, как и к основному сварному шву).	сборочное приспособление, сварочный инвертор, шаблон сварщика УШС-3, металлическая щётка, молоток, зубило
3.	Сварка стыка	Зачистить участки прихваток для обеспечения плавного перехода при сварке стыкового шва. Произвести сварку стыкового шва проволокой Св 08ГС на режимах согласно таблице «Режимы сварки». Очистить поверхность сварного шва и околошовную зону от шлака и брызг наплавленного металла на ширину не менее 20 мм ручной щеткой. Провести внешний осмотр шва на отсутствие дефектов.	сварочный инвертор, подающий механизм шаблон сварщика УШС-3, металлическая щётка, молоток, зубило

2.3. Требования к безопасности и охране труда, экологической и пожарной безопасности:

2.3.1. Требования безопасности перед началом работы:

- надеть средства индивидуальной защиты;
- осмотреть рабочее место, убрать посторонние предметы легковоспламеняющиеся материалы;
- проверить исправность сварочного аппарата, надежность заземления корпуса источника питания, исправность изоляции проводов, надежность

контактов в сварочной цепи, убедиться в отсутствии замыкания сварочных проводов;

- проверить исправность газозлектрической горелки, надежность изоляции его рукоятки.

2.3.2. Требования безопасности во время работы:

- места производства электросварочных должны быть освобождены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5 м, а от взрывоопасных и легковоспламеняющихся материалов (бочки с горючим, газовые баллоны) – не менее 10 м.

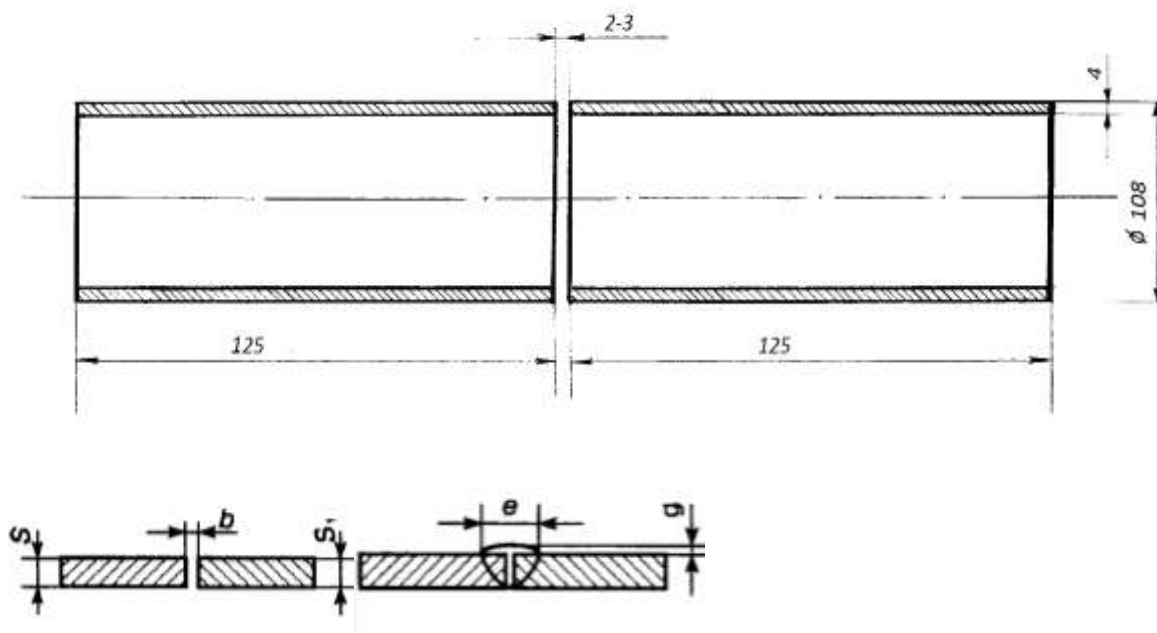
2.3.3. Требования безопасности по окончании работы:

- отключить сварочный аппарат от источников питания электроэнергии, смотать провода и сложить их;

- привести в порядок рабочее место, убрать и сложить инструмент.

2.4. Потребность в материально-технических ресурсах:

2.4.1. Основной материал (марка) - труба ГОСТ 8732-78; Ст.10, Ст.20 ГОСТ 8731-74



$$S = 4 \text{ мм}; b = 2 \pm 0,5; g = 2 \pm 1,0; e = 2 \div 4d_{\text{эл.}} \pm 0,5$$

Сварочные материалы - проволока Св-08ГС по ГОСТ 2246-70

Ø 1,2 мм,углекислота по ГОСТ 8050-85

2.4.2. Инструменты и приспособления:

- сборочное приспособление;
- шаблон сварщика УШС-3;
- металлическая щётка, молоток, зубило.

2.4.3. Сварочное оборудование:

- источник сварочного тока инверторного типа,
- подающий механизм.

2.4.4. Спецдежда сварщика:

- брезентовый костюм, рукавицы, шапка, специальные ботинки или сапоги.

2.5. Требования к качеству и приемке работ:

Показатели качества	Параметры 3 разряда	Баллы	Параметры 4 разряда	Баллы
Визуальный и измерительный контроль	дефекты отсутствуют	15	дефекты отсутствуют	15
	за каждый допустимый наружный дефект снимаются штрафные баллы:		за каждый допустимый наружный дефект снимаются штрафные баллы:	
	смещение кромок	- 2	смещение кромок	- 2
	подрез	- 1	подрез	- 1
	утяжина	- 1	утяжина	- 1
	превышение проплава	- 0,7	превышение проплава	- 0,7
	за каждый 1,0 мм превышения или недостаточности нормативного значения ширины сварного шва снимаются 0,5 балла	- 0,5	за каждый 1,0 мм превышения или недостаточности нормативного значения ширины сварного шва снимаются 0,5 балла	- 0,5
	за каждый 1,0 мм превышения или недостаточности усиления сварного шва снимаются 0,5 балла	- 0,5	за каждый 1,0 мм превышения или недостаточности усиления сварного шва снимаются 0,5 балла	- 0,5
	наличие недопустимых дефектов	- 15	наличие недопустимых дефектов	- 15
Контроль времени сварки	нормативное время сварки определяется	20	нормативное время сварки определяется	20

	экспертной рабочей группой до начала сертификации (применительно сварному соединению, размеры которого приведены в карте технологического процесса сварки, нормативное время сварки равняется 15 минутам)		экспертной рабочей группой до начала сертификации (применительно к сварному соединению, размеры которого приведены в карте технологического процесса сварки, нормативное время сварки равняется 21 минуте)	
Контроль расхода сварочных материалов	нормативный расход сварочных материалов определяется экспертной рабочей группой до начала сертификации	5	нормативный расход сварочных материалов определяется экспертной рабочей группой до начала сертификации	5
Контроль соблюдения технологии сборки и сварки	соответствие параметров сборки и сварки требованиям технологической карты	30	соответствие параметров сборки и сварки требованиям технологической карты	50
	за каждое нарушение технологии сборки и сварки снимаются штрафные баллы:		за каждое нарушение технологии сборки и сварки снимаются штрафные баллы:	
	несоответствие зазора кромок, размеру на чертеже	- 1	несоответствие зазора кромок, размеру на чертеже	- 1
	невыполнение зачистки прихваток	- 0,5	невыполнение зачистки прихваток	- 0,5
	отступление от режимов сварки, более чем на 10%, от нормативных значений (за каждое отступление)	- 1	отступление от режимов сварки, более чем на 10%, от нормативных значений (за каждое отступление)	- 1
Контроль соблюдения требований и норм охраны труда	отсутствие нарушений требований охраны труда	10	отсутствие нарушений требований охраны труда	10
	за каждое нарушение требований и норм охраны труда снимаются штрафные баллы:		за каждое нарушение требований и норм охраны труда снимаются штрафные баллы:	
	неприменение средств защиты (сварочных масок, защитных очков, щитков), за каждое нарушение	-1	неприменение средств защиты (сварочных масок, защитных очков, щитков) каждое нарушение	-1 за
	не своевременное обесточивание источников сварочного тока.	- 1	не своевременное обесточивание источников сварочного тока.	- 1 за
Итого баллов:		80		100

Количество баллов, необходимое для успешного прохождения практической части квалификационного экзамена - 60 и более баллов.

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