

Бюджетное учреждение профессионального образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
«Междуреченский агропромышленный колледж»

**СБОРНИК ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ПРОФЕССИО-
НАЛЬНЫЕ МОДУЛИ)**
**ПО ПРОФЕССИИ 15.01.05 Сварщик частично механизированной
сварки (наплавки)**



Рассмотрено и рекомендовано к изданию на заседании методической комиссии (Протокол № 7, от 3 марта 2025 г.)

Сборник методических разработок Технологического профиля

В сборник вошли разработки фонда оценочных средств, по профессиональным модулям:

ПМ. 01 Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки

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

ПМ.03 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением.

Разработчики; Алта Виктор Валерьевич, Косичкин Тимофей Витальевич

Цель сборника – систематизация, обобщение опыта области методических разработок преподавателей, мастеров производственного обучения методической комиссии «Технологических дисциплин».

© Бюджетное учреждение профессионального образования «Междуреченский агропромышленный колледж», 2025

Сборник методических разработок технологического профиля.

БУ «Междуреченский агропромышленный колледж»

26 марта 2025 года

Подписано в печать: 27.03.2025 г. Формат 60*90 1-16

Усл.печ.л 12,5.

Издательство: бюджетное учреждение профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Междуреченский агропромышленный колледж»

Российская Федерация, 628200, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра,
Кондинский район, поселок городского типа Междуреченский,
улица Центральная, дом 54

Характеристика ответа	Оценка по вопросу
Студент показывает глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором свободно и уверенно ориентируется, высказывает и обосновывает свои суждения по заданию экзаменационного билета, грамотно излагает ответ (в устной или письменной форме).	Оценка «5» (отлично)
Студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ (в устной или письменной форме), но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.	Оценка «4» (хорошо)
Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.	Оценка «3» (удовлетворительно)
Студент имеет разрозненные, бессистемные знания по междисциплинарным курсам, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применить теоретические знания.	Оценка «2» (неудовлетворительно)

СОДЕРЖАНИЕ

ПМ.01 Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки.....	5
ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом (РД).....	23
ПМ.03 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением.....	37

ВВЕДЕНИЕ

Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися Профессиональных модулей и Общепрофессиональных циклов. Оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Настоящий сборник позволяет проводить текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Это помогает аттестовать обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей образовательной программы.

Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению профессиональных модулей, овладению компетенциями.

тикальное, (В1(PF) В процессе выполнения облицовочного шва, необходимо выполнить СТОП- точку (область остановки и возобновления сварки в облицовочном проходе 70 мм Зачистка облицовочного шва и около шовной зоны производится только ручной металлической щеткой. Результат для оценки: собранный в соответствии с чертежом и полностью заваренный образец стыкового соединения в вертикальном положении Объектами оценивания являются процесс выполнения контрольных образцов и результат выполнения контрольных образцов.

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

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

сопряжения деталей должен составлять 90° Зачистка облицовочного шва и около шовной зоны производится только ручной металлической щеткой. Результат для оценки: собранный в соответствии с чертежом и полностью заваренный образец таврового соединения.

Контрольный образец 3 (Пластина-1)

Образец для сварки контрольного образца «Пластина-1» состоит из двух деталей, каждая из

которых имеет толщину 8 мм, ширину 100 мм и длину 250 мм. Материал деталей: Ст3/ 20/ 09Г2С / другие аналогичные марки конструкционной стали Форма разделки кромок: V-образная при соединении встык. Сварочные процессы: - корневого прохода - способ сварки определяется образовательной организацией; -заполняющий и облицовочный проходы- частично механизированная сварка плавлением. Сборка образца. Количество прихваток –3 шт. Размер прихваток 10-15 мм. Расположение прихваток: на расстоянии 20 мм от краев. Величина зазора не регламентируется. Шов выполняется не менее, чем в 2 прохода и не более, чем в 3 прохода. В процессе выполнения облицовочного шва, необходимо выполнить СТОП точку (область останова и возобновления сварки в облицовочном проходе 70 мм Зачистка облицовочного шва и около шовной зоны производится только ручной металлической щеткой.

Контрольный образец 4 (Пластина-2)

Образец для сварки контрольного образца «Пластина-2» состоит из двух деталей, каждая из которых имеет размеры 8 мм, ширину 125 мм и длину 250 мм. Материал деталей: Ст3/ 20/ 09Г2С/другие аналогичные марки конструкционной стали Форма разделки кромок: V-образная при соединении встык. Сварочные процессы: - корневого прохода -способ сварки определяется образовательной организацией; -заполняющий и облицовочный проходы- частично механизированная сварка плавлением. Сборка образца. Количество прихваток –3 шт. Размер прихваток 10-15 мм. Расположение прихваток: на расстоянии 20 мм от краев. Величина зазора не регламентируется. Положение сварки: вер-

ПМ.01 Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки.

Вопросы для проведения устного опроса:

Перечислите основные способы сварки.

Назовите основные виды сварки.

Назовите преимущества сварочных соединений.

Назовите недостатки сварочных соединений.

Как действует кислород на расплавленный металл?

Как действует азот на расплавленный металл?

Как действует водород на расплавленный металл?

Назовите причины возникновения напряжений и деформаций при сварке.

Перечислите методы борьбы со сварочными напряжениями и деформациями.

Назовите способы исправления деформаций.

Перечислите основные типы сварных соединений.

Дайте классификацию сварных швов.

Перечислите конструктивные элементы сварных соединений.

Кратко расскажите, как режим сварки влияет на форму и размеры шва?

Перечислите принадлежности и инструменты сварщика.

Назовите источники питания сварочной дуги.

Кратко расскажите правила технической эксплуатации источников питания для дуговой сварки.

Дайте классификацию сварочных материалов для ручной дуговой сварки.

Кратко расскажите правила хранения и транспортировки сварочных материалов.

Перечислите единицы оборудования передвижного поста.

Перечислите единицы оборудования стационарного поста.

Дайте классификацию материалов для газовой сварки.

Кратко расскажите правила хранения и транспортировки сварочных материалов.

Самостоятельная работа №1. Усвоить определение сварки. Разобраться в преимуществах и недостатках сварочных соединений.

Самостоятельная работа №2. Изучить действие кислорода, азота и водорода на расплавленный металл.

Самостоятельная работа №3. Выучить способы раскисления и легирования стали.

Практическое занятие №1. Выбор способа сварки различных металлов и сплавов.

Практическое занятие № 2. Определение качества сварного шва по внешнему виду и излому.

Практическое занятие № 3. Составить схему «Формирование кристаллитов»

сварного шва на оплавленных рекристаллизованных зернах околошовной зоны.

Практическое занятие № 4. Распределить марки сталей, цветных металлов по группам свариваемости. Практическое занятие № 5. Описание методов горячей правки сварных конструкций.

Практическое занятие № 6. Влияние термической обработки на качество сварных соединений.

Практическое занятие № 7. Изображение швов сварных соединений на чертежах.

Практическое занятие №8. Используя сайт <http://www.gost-svarka.ru> изучить ГОСТ 11534-75 определить основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений под острыми и тупыми углами.

Практическое занятие № 9. Составить таблицу «Влияние режима и пространственного положения на формирование шва». Практическое занятие № 10. Составить план профессиональных действий «Запуск в работу и обслуживание источника сварочного тока».

Практическое занятие № 11. Изучение устройства сварочного трансформатора и снятие внешней характеристики.

Практическое занятие № 12. Изучение устройства сварочного выпрямителя и снятие регулировочной характеристики.

Практическое занятие № 13. Изучение устройства и работы сварочного агрегата на бензиновом и дизельном топливе.

Экзаменационные задания включают выполнение практических заданий, ориентированные на проверку освоения вида деятельности в целом и проверяющие освоение группы компетенций, соответствующих разделам модуля.

Контрольный образец 2 (Труба)

Образец состоит из двух деталей диаметром 114 мм и толщиной стенки 8мм. Материал деталей: Ст3/ 20/ 09Г2С /другие аналогичные марки конструкционной стали Форма разделки кромок: V-образная Положение сварки: снизу-вверх с фиксацией трубы в положении 45. Сварочные процессы: - корневой проход- способ сварки определяется образовательной организацией; -заполняющий и облицовочный проходы-частично механизированная сварка плавлением. Сборка трубы и ее последующая зачистка производится в любом пространственном положении. Сварка трубы производится в неповоротном положении. Зачистка облицовочного шва и околошовной зоны производится только ручной металлической щеткой. Количество прихваток – 4шт. Размер прихваток 10-15мм. Величина зазора не регламентируется и выбирается обучающимся самостоятельно. Результат для оценки: собранный в соответствии с чертежом и полностью заваренный образец трубы с полным проваром корня шва.

Контрольный образец 2 (Тавровое соединение)

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

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

Сварочные процессы: - частично механизированная сварка плавлением;

Положение сварки - нижнее Н2 (РВ). Сборка образца выполняется без зазора. Количество прихваток –3 шт. Размер прихваток 10-15 мм. Расположение прихваток: согласно чертежа.

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

материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) - если студент полно освоил учебный материал, владеет научнопонятным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) - если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практикоориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) - если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

5.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

Экзамен предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.03 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением различных деталей по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))».

Практическое занятие № 14. Изучение устройства и работы балластного реостата.

Практические занятия

Практическое занятие № 15. Изучение средств индивидуальной защиты и принадлежностей для газовой сварки.

Практическое занятие № 16. Ознакомление с устройством переносного ацетиленового генератора АСП-1,25-6.

Практическое занятие № 17. Ознакомление с устройством жидкостных и сухих предохранительных затворов. Правила эксплуатации жидкостного предохранительного затвора типа ЗСП.

Практическое занятие № 18. Ознакомление с устройством однокammerных и двухкамерных редукторов и правилами их эксплуатации (кислородного, пропан-бутанового и ацетиленового).

Практическое занятие № 19. Правила эксплуатации шлангов: соединение между собой и общие правила эксплуатации.

Практическое занятие № 20. Ознакомление с устройством и правилами эксплуатации газовых горелок.

Текущий контроль МДК 01.02 Технология производства сварных конструкций

Вопросы для проведения устного опроса:

1. Какие основные требования предъявляют к сварным конструкциям?
2. Что относится к достоинствам сварных конструкций?
3. Что относится к особенностям сварных конструкций?
4. Перечислите этапы изготовления сварных конструкций.
5. Какие документы относятся к документам специального назначения?
6. Какие ключевые слова должна содержать унифицированная запись операции (перехода)?
7. Каково назначение сборочно-сварочных приспособлений? Определите классификацию сборочно-сварочных приспособлений.
8. Какие требования предъявляются к сборочно-сварочным приспособлениям?
9. Дайте классификацию типовых сварочных конструкций.

10. Перечислить технологические приёмы при изготовлении сварных конструкций.

11. Какие требования к прихваткам при сборке деталей под сварку?

12. Что такое технологический процесс?

13. Расскажите классификацию сварных конструкций по способу получения заготовок.

14. Расскажите классификацию сварных конструкций по способу получения заготовок, по целевому назначению, по характерным особенностям их работы по целевому назначению.

15. Расскажите классификацию сварных конструкций по характерным особенностям их работы.

16. Расскажите, что относится к технологической документации сварочного производства?

17. Какие виды приспособлений и оснастки для сборочных и сварочных работ вы знаете?

18. Какие требования предъявляются к прихваткам при сборке деталей под сварку?

Самостоятельная работа №4. Изучить основы технологии производства сварных конструкций.

Самостоятельная работа №5. Изучить структуру производственных подразделений и распределение технологических операций.

Самостоятельная работа №6. Усвоить назначение проектирования технологических процессов

Практическое занятие № 1. Исследование эксплуатационных свойств сварных конструкций различного назначения.

Практическое занятие № 2. Разработка технологических процессов изготовления сварных конструкций различного назначения.

Практическое занятие № 3. Используя Интернет-ресурс <http://www.e-ope.ee> составить классификацию сварных конструкций по способу получения заготовок, по целевому назначению, по характерным особенностям их работы и привести примеры.

Практическое занятие № 4. Чтение технологической

Практическое занятие № 5. Выбор приспособлений для сборки.

процессе сварки это учитывать.

Оборудование: - металлические пластины

- горелка

- молоток

- фиксаторы пластин

Ход урока:

1. Прочитав необходимый материал по деформациям, ответить на вопросы:

• зная законы физики, ответить, что происходит с металлом при нагревании и

остывании?

• нагреть металлическую пластину, свободно лежащую на металлическом

сварочном столе (что произойдет с размерами)?

• охладить пластину - что с ней произойдет?

• пластину жестко закрепить с обеих концов и нагреть, что произойдет?

Почему?

• Что происходит при наплавке валика на кромку полосы? Куда прогнется

полоса?

• что такое усадка металла?

• какие виды усадки происходят при сварке и к чему они приведут?

• при сварке легированных и высокоуглеродистых сталей возникают объемные

структурные напряжения - к чему это приводит?

2. Оформить отчет по необходимой структуре.

Критерии оценок:

При оценивании практической работы студента учитывается следующее:

- качество выполнения практической части работы;

- качество оформления отчета по работе;

- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

«5» (отлично) - за глубокое и полное овладение содержанием учебного

«5» (отлично) - за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) - если студент полно освоил учебный материал, владеет научнопонятным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) - если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практикоориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) - если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания

Пример практической работы:

Практическая работа №1

Тема: Возникновение деформаций при сварке

Цель: Выяснить причины образования деформаций во время сварки и в

Практическое занятие № 6. Изучение промышленных роботов.

Практическое занятие № 7. Разработка технологических процессов изготовления решётчатых и балочных конструкций.

Практическое занятие № 8. Разработка технологических процессов изготовления резервуаров.

Практическое занятие № 9. Выбор техники сварки стыков поворотных и неповоротных труб.

Практическое занятие № 10. Используя Интернет-ресурс <http://www.studfiles.ru> и изученный материал составить маршрутную карту сварочной конструкции по индивидуальным заданиям

МДК 01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой

Вопросы для проведения устного опроса

Какое оборудование входит в состав рабочего места слесаря?

Перечислите измерительный инструмент сварщика.

Что называют разметкой?

Назовите инструменты разметочного процесса?

Что представляет собой процесс рубки металла?

Назовите инструменты для выполнения рубки металла.

Что представляет собой процесс резки металла?

Назовите инструменты для выполнения резки металла.

Что представляет собой процесс опилования металла?

Какие методы применяются для обработки отверстий?

Что представляет собой правка и гибка металла?

Перечислите способы подготовки кромок.

Правила сборки элементов конструкции под сварку.

Какие требования предъявляются к выполнению прихваток?

Опишите последовательность сборки деталей под сварку.

Перечислите основные операции контроля качества сборки деталей под сварку.

Самостоятельная работа №7. Изучить технику безопасности при выполнении слесарных работ.

Самостоятельная работа №8. Составить перечень контрольно-измерительного инструмента с определением его применения в процессе слесарных работ.

Самостоятельная работа №9. Изучить инструмент для резки металла.

Практическое занятие № 1. Разметка плоского металла: нанесение прямых рисок, перпендикулярных, параллельных. Отыскание центров окружности, разметка углов и уклонов, накернивание разметочных линий.

Практическое занятие № 2. Правка полосового и листового металла, прутка. Техника гибки и рубки полосового металла и прутка.

Практическое занятие № 3. Резка металла ножовкой. Приемы опиливания металла и виды.

Практическое занятие № 4. <http://www.gost-svarka.ru> изучить ГОСТ 11534-75и описать правила подготовки кромок под сварку.

Практическое занятие № 5. Сборка элементов под сварку и контроль сборки.

МКД 01.04 Контроль качества сварных соединений

Вопросы для проведения устного опроса:

- Какие технические требования, предъявляют к качеству сварных соединений?
 - Какие группы показателей качества сварных соединений вы знаете?
 - Назовите этапы контроля качества сварочных работ.
 - Назовите методы контроля качества стыков.
 - Что собой представляют дефекты сварочного шва?
 - Дайте классификацию дефектов сварочного шва.
- Как дефекты влияют на качество сварных швов сварного соединения?
- Какие причины могут привести к возникновению дефектов?
 - Перечислите способы предупреждения дефектов.

10.	2
11.	3
12.	2
13.	3
14.	2
15.	2
16.	2
17.	1
18.	2
19.	1
20.	3

Критерии оценивания результатов тестирования:

% правильных ответов	оценка
95-100%	5<отлично>
80-94%	4 <хорошо>
50-79%	3 <удовлетворительно>
До 50%	2 <неудовлетворительно>

Пример контрольных работ:

Контрольная работа №2 "Технология полуавтоматической сварки"

ВАРИАНТ 1

1. Дать определение полуавтоматической сварки и назвать основные рабочие элементы полуавтомата
2. Какие аппараты являются источниками питания при п\а сварке - с какой характеристикой они должны быть, на каком токе и какой полярностью выполняется сварка?
3. Какие защитные газы применяются при сварке на п/а, в чем преимущества каждого из них?

Критерии оценивания:

2. Беретами и рукавицами.
3. Поясом безопасности.
4. Краги, сапоги резиновые.

18. 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.
4. Для того чтобы уменьшить шероховатость.

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

1. 48 В.
2. 36 В.
3. 12 В.
4. 220 В.

20. Какими инструментами измеряют катет углового шва таврового соединения?

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

Ключи к тесту по ПМ-03

Вариант №5

№ Вопроса	5 вариант.
1.	2
2.	1
3.	3
4.	1
5.	3
6.	2
7.	3
8.	3
9.	2

- Назовите способы устранения дефектов сварных швов.
 - Дайте классификацию методов контроля.
 - Что собой представляет контроль внешним осмотром и измерениями?
 - Что собой представляет радиационный (радиографический) контроль?
 - Что собой представляет ультразвуковой контроль?
 - Что собой представляет магнитный и электромагнитный методы контроля?
 - Что собой представляет капиллярный контроль?
- Что собой представляет контроль течением?

Самостоятельная работа №10. Изучить показатели качества сварного соединения.

5.3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

Контроль освоения программы ПМ.01. Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки осуществляется в форме:

- экзамен по МДК.01.01.
- экзамен по МДК. 01.02.
- экзамен по МДК 01.03.
- экзамен по МДК 01.04.
- экзамен по модулю ПМ. 01.

Допускаются к промежуточной аттестации обучающиеся, успешно освоившие все дидактические единицы ПМ.01. Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.

Теоретические вопросы к экзамену.

МДК 01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование

- Физические основы сварочного процесса.
- Классификация способов сварки.
- Основные виды сварки. Способы сварки плавлением.
- Особенности металлургических процессов при сварке.
- Взаимодействие расплавленного металла с газами.
- Рафинирование и легирование сварного шва.
- Кристаллизация металла шва.

- Свариваемость металлов.
- Причины возникновения напряжений и деформаций при сварке.
- Методы борьбы со сварочными напряжениями и деформациями.
- Термическая обработка сварных соединений.
- Основные типы сварных соединений
- Классификация сварных швов.
- Конструктивные элементы сварных соединений.
- Основные типы, конструктивные элементы разделки кромок.
- Влияние режима сварки на форму и размеры шва.
- Сложность выполнения швов в различных пространственных положениях.
- Сварочный пост для ручной дуговой сварки.
- Принадлежности и инструмент сварщика.
- Классификация источников питания дуги и основные требования к ним.
- Сварочные трансформаторы: классификация, назначение, устройство, работа.
- Сварочные выпрямители: классификация, назначение, устройство, работа.
- Сварочные преобразователи: классификация, назначение, устройство, работа.
- Сварочные агрегаты: классификация, назначение, устройство, работа.
- Многопостовые сварочные системы.
- Инверторные источники питания.
- Правила технической эксплуатации источников питания для дуговой сварки.
- Классификация сварочных материалов для ручной дуговой сварки.
- Оборудование и назначение передвижного и стационарного поста для газовой сварки.
- Газы для газовой сварки и наплавки: ацетилен, горючие газы-заменители ацетилена.
- Кислород: свойства, назначение, хранение и транспортировка.

3. Для определения марки и диаметра электродного стержня

4. Для экономии материала флюса.

13. Требуется ли предварительный подогрев элементов толщиной 10 — 15 мм из

стали СтЗсп при сварке на воздухе при температуре -10 0С?

1. Не требуется.

2. По усмотрению руководителя предприятия.

3. Требуется

4. По усмотрению сварщика.

14. 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.

4. Режим покоя.

15. Зачистка шва предполагает удаление:

1) неровности.

2) шлаковой корки.

3) брызг застывшего металла

4) ржавчины.

16. Сварочная дуга:

1) поддерживается за счет электрического напряжения на столбе.

2) поддерживается за счет энергии проходящего через плазму электрического тока.

3) после зажигания не требует внешней энергии для поддержания своего горения.

4) поддерживается за счет электрического напряжения в сети.

17. Какими индивидуальными средствами должен обеспечиваться сварщик при

выполнении потолочной сварки?

1. Нарукавниками, шлемом и пелеринами.

2. Повышают механические свойства металла шва.

3. Обеспечивают прочность и пластичность обмазочной массы на стержне электрода.

4. Легируют металл и повышает механические свойства.

9. 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.

4. По усмотрению сварщика

10. Укажите причины образования непроварок в корне шва при РДС?

1. Некачественная зачистка свариваемых кромок, недостаточная скорость сварки, повышенная величина тока.

2. Низкая квалификация сварщика, большое притупление свариваемых кромок, большая скорость сварки, недостаточная величина тока.

3. Низкая квалификация сварщика, некачественная подготовка свариваемых кромок, малое притупление кромок, низкая скорость сварки

4. Низкая квалификация сварщика, большая величина силы тока.

11. 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.

4. Начальник цеха.

12. Почему один из концов электрода не имеет электродного покрытия?

1. С целью экономии покрытия.

2. Для подвода тока от электрододержателя к электроду.

• Баллоны: кислородные, ацетиленовые, для технического пропана.

• Ацетиленовые генераторы: назначение, классификация, работа.

• Газовые редукторы: назначение и классификация.

• Предохранительные затворы: назначение и классификация.

• Рукава: назначение, классификация и конструкция.

• Газовые горелки: назначение, классификация, принцип действия.

• Классификация материалов для газовой сварки.

МДК 01.02. Технология производства сварных конструкций

• Балки. Назначение, конструкция

• Оболочковые конструкции

• Каркасы железобетонных зданий

• Каркасы зданий из профильного металла

• Фермы. Назначение, конструкция

• Технология сварки труб в неповоротном положении

• Технология сварки горизонтальных стыков труб

• Виды строительных конструкций

• Технологичность сварных конструкций

• Неразъемные соединения

• Разъемные соединения

• Типовые сборочные единицы. Виды, назначение

• Технология сварки труб в поворотном положении

• Сборочное оборудование

• Оборудование для вращения деталей

• Сборочно-сварочное оборудование

• Универсальные сборочные приспособления

• Требования к прихваткам при сборочных работах

• Заготовительные операции

• Способы изготовления деталей

МДК 01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой

• Оборудование рабочего места слесаря. Измерительный инструмент.

- Разметка: назначение, сущность и техника и выполнения.
- Правка металла, ручная и машинная правка.
- Гибка: назначение, сущность и техника и выполнения.

Трубогибы.

- Рубка металла: назначение, сущность и техника выполнения.
- Резка металла: назначение, сущность и техника выполнения.

Способы резки.

- Опиливание металла: назначение, сущность и техника выполнения.
- Механизированный инструмент для зачистки сварных швов, удаления дефектов, подготовки элементов конструкции.
- Подготовка кромок изделий под сварку.
- Очистка металла от ржавчины, краски, накипи
- Типы разделок кромок
- Элементы подготовки кромок, их назначение
- Выполнение разделки кромок
- Правила сборки элементов конструкции под сварку.
- Сборка изделий прихватками: размеры и выполнения прихваток при сварке конструкций различного назначения.
- Сборка деталей с применением приспособлений и сборочно-сварочной оснастки.
- Контроль качества сборки деталей под сварку.
- Измерительный и контрольный инструмент
- Назначение предварительного и сопутствующего подогрева.
- Нагревательные устройства для предварительного, сопутствующего подогрева.

МДК 01.04. Контроль качества сварных соединений

- Технические требования, предъявляемые к качеству сварных соединений.
- Организация контроля сварных швов
- Виды дефектов сварного шва
- Классификация дефектов по характеру происхождения
- Влияние дефектов на работоспособность конструкции
- Наружные дефекты и внутренние дефекты
- Трещины в сварном соединении
- Непровары в сварном соединении

- 1) 1d.
- 2) 2d.
- 3) 3d
- 4) .4d

4 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.
4. Не более 1000 В.

5. Что входит в индивидуальные средства защиты сварщика от шума?

1. Защитные экраны.
2. Глушители.
3. Вкладыши, наушники и шлемы
4. Каска, краги.

6. 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. Сера и фосфор способствует образованию горячих трещин.
3. Фосфор способствует образованию горячих трещин, а сера вызывает при сварке появление холодных трещин.
4. Ответ 1 и 3.

7. Что обозначает в маркировке типов электродов буква «А», например, Э42А?

1. Пониженное содержание легирующих элементов.
2. Пониженное содержание углерода.
3. Повышенное качество наплавленного металла.
4. Повышение содержание углерода.

8. Какова роль связующих компонентов в электродном покрытии?

1. Легируют металла шва.

2.	1
3.	1
4.	3
5.	1
6.	3
7.	3
8.	1
9.	2
10.	2
11.	2
12.	1
13.	1
14.	2
15.	2
16.	1
17.	3
18.	1
19.	2
20.	2

Вариант №5.

1. Зачистки кромок под сварку производится:

- 1) с одной стороны, шириной 20 мм.
- 2) только по торцу и скосу кромки.
- 3) с двух сторон, шириной 20 мм, по торцу и скоку торца.
4. с одной стороны, шириной 10 мм.

2. Указать возможный диапазон температур, обычно рекомендуемый для прокалики электродов?

1. 100-400 0С.
2. 400-600 0С.
3. 600-800 0С.
4. 1000С.

3. Ширина прихваточного шва при наличии повышенных и неравномерных зазоров не должна превышать:

- Недопустимые дефекты сварного шва
- Причины образования дефектов сварных швов
- Меры предупреждения дефектов сварных швов
- Методы исправления дефектов сварных швов
- Классификация методов контроля.
- Неразрушающие методы контроля сварного шва
- Визуальный и измерительный контроль
- Контроль качества основного металла
- Контроль качества электродов
- Контроль технологического процесса сварки
- Виды технического контроля
- Радиографические методы контроля сварного шва
- Ультразвуковой метод контроля
- Магнитная дефектоскопия
- Контроль герметичности сварного шва
- Капиллярные методы контроля
- Контроль воздухом
- Вакуум-испытание
- Гидравлическое испытание
- Испытания на коррозию

Практическая часть к экзамену по МДК 01., МДК.01.02, МДК.01.03., МДК 01.04.

- Что называется, сваркой, перечислите виды сварки и определите ее сущность?
- Для чего предназначена отбортовка кромок, расскажите технологию ее выполнения?
- Какие показатели относятся к технологии и технике сварки? Объясните их влияние на геометрические параметры сварного шва.
- Что такое дуга прямой полярности, определите области ее применения?
- Что такое дуга обратной полярности, определите области ее применения?

- Определите виды сварочных постов, укажите оборудование сварочного поста постоянного тока, определите его виды и назначение.

- Перечислите типовое оборудование сварочного поста, укажите его назначение.

- Для чего предназначены сварочные трансформаторы, из чего состоят, какие существуют способы грубого регулирования силы тока сварочных трансформаторов.

- Рассмотрите устройство и основные элементы сварочного трансформатора, правила регулировки сварочного тока.

- Рассмотрите устройство и основные элементы сварочного агрегата, правила регулировки сварочного тока.

- Для чего предназначены сварочные выпрямители, перечислите основные узлы, способы регулирования силы тока.

- Что называется, сварной конструкцией, классификация сварных конструкций и их разновидности?

- Что называется, технологическим процессом изготовления сварных конструкций? Перечислите операции, входящие в технологический процесс изготовления конструкции, определите их назначение.

- Охарактеризуйте понятие технологичности сварных конструкций?

- Что называется, разметкой? Выполните операции по разметке плоской конструкции по шаблону?

- Какие существуют разметочные инструменты, приведите примеры их использования?

- Какие существуют способы очистки металла, рассмотрите технологию и оборудование, применяемое для очистки металла шва?

- Что называется, балкой? Какие существуют виды сварных балок, из каких материалов целесообразнее изготавливать сварные балки?

1. Шаблоном сварщика.

2. Лупой и линейкой.

3. Измерительным микроскопом .4. Штангенциркуль.

16. Сварным соединением называется:

- 1) неразъемные соединения, выполненные сваркой.

- 2) разъемные соединения, выполненные сваркой.

- 3) неразъемные соединения, выполненные клеем.

4. неразъемные соединения, выполненные пайкой.

17. Кто подключает сварочный источник питания к распределительному щиту?

1. Бригадир сварочной бригады или мастер.

2. Сварщик, сдавший экзамен по правилам электробезопасности.

3. Дежурный электрик.

4. начальник цеха.

18. Чем обусловлено появление не проваров в корне шва?

1. Малым зазором в стыке при сборке под сварку.

2. Чрезмерным углом разделки кромок.

3. Завышением силы сварочного тока при сварке.

4. Большим зазором в стыке при сборке под сварку.

19. С какого возраста сварщики допускаются к выполнению сварочных работ?

1. С 16 лет.

2. С 18 лет.

3. С 20 лет.

4. С 15 лет

20. 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.

4. От величины освещения цеха.

Ключи к тесту по ПМ-03

Ва-

риант №4

№ Вопроса	3 Вариант
1.	2

2. На постоянном токе, обратной полярности.
3. На переменном токе.
4. На постоянном токе и на переменном токе.

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.
4. Через несколько минут после остывания сварного соединения ниже температуры -10С

12. Укажите причины образования шлаковых включений при РДС?

1. Неправильный выбор режимов сварки, применение некачественных электродов, плохая зачистка поверхности предыдущего слоя сварного шва.
2. Применение электродов с толстой обмазкой, сварка без разделки кромок.
3. Сварка при повышенной влажности окружающего воздуха, или при низкой температуре.
4. Сварка без разделки кромок. и при низкой температуре

13. Как исправить швы с подрезом глубиной более 15% от толщины кромки?

1. Механическим способом удалить металл в районе подреза и наложить ниточный шов.
2. Место подреза за плавить ниточным швом.
3. Сделать плавный переход механической выборкой от наплавленного валика к основному металлу.
4. Сделать плавный переход механической выборкой за плавить ниточным швом.

14. Какие из приведенных ниже групп сталей относятся к высокохромистым?

1. 03X16H9M2, 08X18H10, 10XH1M.
2. 08X13, 06X12H3Д, 1X12B2MФ.
3. 10X2M, 20ХМА.
4. 10XH1M. 10X2M, 20ХМА.

15. Каким инструментом пользуются при визуальном и измерительном контроле для обнаружения недопустимых поверхностных течей в сварном шве?

- Что называют фермой? Какими составными элементами представлены фермы, из каких материалов целесообразнее изготавливать фермы?

- Какие существуют виды сосудов и трубопроводов? Из каких материалов целесообразнее изготавливать сосуды и трубопроводы.

- Проведите сравнительный анализ подготовки кромок свариваемых деталей вручную и механизированным способом. Приведите примеры. Сделайте выводы.

- Что называется, дефектом сварного шва? Какие виды дефектов определяются внешним осмотром и измерениями.

- Что называется, наружным дефектом сварного шва? Какие существуют способы определения наружных дефектов, рассмотрите сущность одного из них?

- Что называется, внутренним дефектом сварного шва? Какие существуют способы определения внутренних дефектов, рассмотрите сущность одного из них?

- Какие дефекты нарушают форму сварного шва? Какие существуют способы их определения?

Теоретические вопросы к экзамену по ПМ.01.

- Физические основы сварочного процесса.
- Баллоны: кислородные, ацетиленовые, для технического пропана.
- Классификация способов сварки.
- Ацетиленовые генераторы: назначение, классификация, работа.
- Основные виды сварки. Способы сварки плавлением.
- Газовые редукторы: назначение и классификация.
- Особенности металлургических процессов при сварке.
- Предохранительные затворы: назначение и классификация.
- Взаимодействие расплавленного металла с газами.
- Рукава: назначение, классификация и конструкция.
- Рафинирование и легирование сварного шва.

- Газовые горелки: назначение, классификация, принцип действия.
- Кристаллизация металла шва.
- Основные требования, предъявляемые к сварным конструкциям. Технологичность сварных конструкций.
- Свариваемость металлов.
- Технология изготовления сварных конструкций.
- Причины возникновения напряжений и деформаций при сварке.
- Проектирование технологических процессов. Нормативная документация.
- Методы борьбы со сварочными напряжениями и деформациями.
- Технология изготовления решётчатых конструкций.
- Термическая обработка сварных соединений.
- Технология изготовления сварных балок, сварные стыки двутавровых балок.
- Основные типы сварных соединений.
- Сварка стыков трубных конструкций.
- Классификация сварных швов.
- Подготовка кромок изделий под сварку.
- Конструктивные элементы сварных соединений.
- Правила сборки элементов конструкции под сварку.
- Основные типы, конструктивные элементы разделки кромок.
- Сборка изделий прихватками: размеры и выполнения прихваток при сварке конструкций различного назначения.
- Влияние режима сварки на форму и размеры шва.
- Сборка деталей с применением приспособлений и сборочно-сварочной оснастки.
- Сложность выполнения швов в различных пространственных положениях.
- Контроль качества сборки деталей под сварку.
- Сварочный пост для ручной дуговой сварки.
- Назначение предварительного и сопутствующего подогрева.
- Классификация источников питания дуги и основные требования к ним.
- Технические требования, предъявляемые к качеству сварных соединений.

3. Угол загиба.
4. Угол кручения.

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

1. Крутопадающую.
2. Жесткую.
3. Возрастающую.
4. Падающую.

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.
4. Диаметр металлического стержня, толщину покрытия

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.
4. знак качества.

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.
4. Снижают степень разбрызгивания и хорошую отделимость шлаковой корки.

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.
4. АНО-6, АНО-7, АНО-8.

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.

9.	1
10.	2
11.	2
12.	2
13.	3
14.	2
15.	1
16.	2
17.	1
18.	1
19.	2
20.	3

Вариант №4.

1. Длина сварочных проводов не должна превышать:

- 1) 20 м.
- 2) 30 м.
- 3) 10 м
- 4) 40 м

2. Подготовка кромок под сварку вручную производится с помощью:

- 1) наждачной бумаги, напильника, металлической щетки.
- 2) шлифовальной машины.
- 3) химической обработкой поверхности кромок
- 4) сверлильный станок.

3. Сварочный пост-это:

- 1) участок производственной площади отдельной кабины размером 2*2,5м.
- 2) участок производственной площади, на котором осуществляется сварка деталей или узлов?
- 3) участок производственной площади.
- 4) участок производственной площади отдельной кабины размером 4*1,5м.

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

1. Предел прочности при изгибе.
2. Ударную вязкость при изгибе.

- Сварочные трансформаторы: классификация, назначение, устройство, работа.
- Дефекты сварных швов и соединений: определение, классификация.
- Сварочные выпрямители: классификация, назначение, устройство, работа.
- Влияние дефектов сварных швов на качество сварного соединения.
- Сварочные преобразователи: классификация, назначение, устройство, работа.
- Причины возникновения и способы предупреждения дефектов.
- Сварочные агрегаты: классификация, назначение, устройство, работа.
- Способы устранения дефектов сварных швов.
- Многопостовые сварочные системы.
- Классификация методов контроля.
- Инверторные источники питания.
- Контроль внешним осмотром и измерениями.
- Правила технической эксплуатации источников питания для дуговой сварки.
- Радиационный (радиографический) контроль.
- Оборудование и назначение передвижного и стационарного поста для газовой сварки.
- Ультразвуковой контроль.
- Газы для газовой сварки и наплавки: ацетилен, горючие газы-заменители ацетилена.
- Магнитный и электромагнитный контроль.
- Кислород: свойства, назначение, хранение и транспортировка.
- Капиллярный контроль. Контроль течеисканием.
- Принадлежности и инструмент сварщика.
- Нагревательные устройства для предварительного, сопутствующего подогрева.

Практические задания к экзамену по ПМ.01.

1. Задача. Почему точность измерительного инструмента должна быть выше, чем точность изготовления детали, которая этим инструментом проверяется?

2. Задача. Какова роль нониуса в процессе измерения штангенинструментами?

3. Задача. Почему при правке металлов рекомендуют применять молоток с круглым, а не квадратным бойком?

4. Задача. Почему угол заточки зубила, крейцмейселя, канавочника увеличивается по мере увеличения твердости обрабатываемого материала?

5. Задача. Какие параметры обрабатываемой заготовки необходимо учитывать при выборе напильника для обработки?

6. Задача. Как зависят качества обработанной поверхности от номера насечки напильника?

7. Задача. Объясните, почему для сварки ответственных конструкций преимущественно применяют источник постоянного тока.

8. Задача. Назовите и напишите формулу, по которой определяется сила сварочного тока.

9. Задача. Быстро увеличивается начальное давление в ацетиленовом генераторе. Каковы действия сварщика в

10. Задача. Назовите цвета баллонов, в которые окрашиваются горючие газы.

11. Задача. Объясните влияние серы и фосфора на качество сварного шва.

12. Задача. Из предложенных марок сталей выберите, которые свариваются хорошо, удовлетворительно, ограниченно, плохо. Обоснуйте свой выбор: Ст1к; сталь 10; сталь 35; Ст5; сталь 65; У7.

13. Задача. Перед вами несколько редукторов. Объясните, как определить по внешнему виду, для какого газа они предназначены.

14. Задача. Объясните, что такое сталь и чугун? В чём их отличие.

15. Задача. Расшифровать марку стали 30ХГС.

16. Задача. После сварки таврового соединения произошла деформация конструкции. Укажите причины и способ исправления деформации.

2) переносными щитами (ограждениями), ширмами.

3) звуковой сигнализацией.

4) цветовой.

17. При какой форме разделки кромок под сварку величина остаточных деформаций, сваренных между собой листов (плит) окажется меньше?

1. X-образная.

2. U-образная.

3. V-образная

4. T-образная

18. При черепно-мозговой травме необходимо:

1) положить на голову холод.

2) положить на голову тепло.

3) наложить на голову марлевую повязку.

4) наложить на голову тугую повязку.

19. Можно ли использовать электроды, хранившиеся зимой в сухом не отапливаемом помещении?

1. Нельзя.

2. Можно после прокалки в печи.

3. Можно.

4. Поусмотрению сварщика.

20. Стационарный пост обычно устанавливается:

1) в виде отдельного участка на строительной площадке.

2) в виде рабочего места на свариваемой конструкции.

3) в виде отдельной кабины размером 2*2,5м.

4) в виде отдельной кабины размером 4*5,7м

Ключи к тесту по ПМ-03.

Вариант № 3

№ Вопроса	3 Вариант
1.	2
2.	1
3.	2
4.	1
5.	2
6.	2
7.	2
8.	1

1. На поверхности изделия на расстоянии не менее 20мм.
2. В разделке кромок или на ранее выполненном шве.
3. На внутренней поверхности трубы на расстоянии не менее 10мм.
4. На поверхности изделия на расстоянии не менее 40 мм.

12. Какие углеродистые стали относятся к удовлетворительно свариваемым?

1. С содержанием углерода до 0,25 %.
2. С содержанием углерода от 0,25 % до 0,35 %.
3. С содержанием хрома и марганца от 0,4% до 1,0%.
4. С содержанием углерода до 0,25 % и содержанием хрома и марганца от 0,4% до 1,0%.

13. Влияет ли род и полярность тока на величину провара при ручной дуговой сварке?

1. Не влияет.
2. Влияет незначительно.
3. С содержанием хрома и марганца от 0,4% до 1,0%. существенно.
4. Влияет от мастерства сварщика.

14. К каким последствиям может привести чрезмерное увеличение угла разделки свариваемых кромок?

1. К прожогу металла.
2. К увеличению трудоемкости сварки и расхода сварочных материалов.
3. К не сплавлению кромок.
4. К увеличению времени работы.

15. Как влияет величина объема металла, наплавленного в разделку за один проход, на величину деформации сварных соединений?

1. С увеличением объема увеличивается деформация сварного соединения.
2. С увеличением объема уменьшается деформация сварного соединения.
3. Объем наплавленного металла практически не влияет на деформация сварного соединения.
4. Объем наплавленного металла уменьшается, объем деформация увеличивается.

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

- 1) дополнительной вентиляцией.

17. Задача. Какое значение зазора между торцами свариваемых элементов в зависимости от толщины свариваемого металла?

18. Задача. Какое значение имеет притупление кромок в зависимости от толщины металла?

20. Задача. Определите высоту шва для прихватки стыкового соединения из пластин толщиной 9 мм, с V-образной разделкой.

21. Задача. Чем можно объяснить, что рабочая и ударная части зубила подвергаются термической обработке, в то время как средняя их часть, удерживаемая в руке, остаётся сырой?

22. Задача. Назовите цвет баллона, в который окрашивается кислород.

23. Задача. Объясните, чем отличаются конструкционные стали от инструментальных.

24. Задача. Расшифруйте марку стали 25ХГСА.

25. Задача. Расшифруйте марку стали Х6Сr13.

26. Задача. Расшифруйте марку стали У7А.

27. Задача. Расшифруйте марку стали У12.

28. Задача. Как обеспечить повышение качества обработанной поверхности при чистовой обработке напильником?

29. Задача. Назовите угол V-образной разделки кромок для ручной дуговой сварки.

30. Задача. Прихватка-это короткий сварной шов. Какой длины может быть прихватка, от чего это зависит? Какой длины прихватки стыкового соединения из пластин, толщиной 4 мм, длиной 600 мм нужно поставить?

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ

Характеристика ответа	Оценка по вопросу
Студент показывает глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором свободно и уверенно ориентируется, высказывает и обосновывает свои суждения по заданию экзаменационного билета, грамотно излагает ответ (в устной или письменной форме).	Оценка «5» (отлично)

<p>Студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ (в устной или письменной форме), но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.</p>	<p>Оценка «4» (хорошо)</p>
<p>Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.</p>	<p>Оценка «3» (удовлетворительно)</p>
<p>Студент имеет разрозненные, бессистемные знания по междисциплинарным курсам, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.</p>	<p>Оценка «2» (неудовлетворительно)</p>

2. Чтобы сплавления между собой основного и наплавленного металла.
3. Чтобы снизить скорость охлаждения шва после сварки и избежать появления трещин.
4. Чтобы уменьшить глубину проплавления кромок
- 7. Для какого класса сталей применяют при сварке электроды типов Э70, Э85, Э100, Э125, Э150?**
 1. Для сварки теплоустойчивых сталей.
 2. Для сварки конструкционных сталей повышенной и высокой прочности.
 3. Для сварки углеродистых и низколегированных конструкционных сталей.
 4. Для сварки теплоустойчивых и низколегированных конструкционных сталей.
- 8. Укажите роль шлакообразующих веществ в электродном покрытии?**
 1. Защищают расплавленный металл от взаимодействия с воздухом.
 2. Легируют наплавленный металл.
 3. Защищают расплавленный металл от разбрызгивания.
 4. Легируют и защищает от разбрызгивания.
- 9. Для чего нужна спецодежда сварщику?**
 1. Для защиты сварщика от тепловых, световых, механических и других воздействий сварочного процесса.
 2. Для защиты сварщика от поражения электрическим током.
 3. Для защиты сварщика от выделяющихся вредных аэрозолей.
 4. Для защиты сварщика от природных факторов.
- 10. Укажите наиболее полный перечень требований поверхности свариваемых элементов?**
 1. Горячекатаный метал разрешается применять в состоянии поставки.
 2. Поверхность свариваемых кромок должна быть чистой, без окалины, ржавчины, масла, смазки и грязи.
 3. Поверхность свариваемых элементов не должна иметь следов влаги.
 4. Поверхность свариваемых элементов должна быть ржавой, но сухой.
- 11. Укажите место возбуждения и гашения дуги при ручной дуговой сварке кольцевых соединений.**

Вариант №3.

1. Какие основные параметры характеризуют режим ручной дуговой сварки?

1. Род тока, полярность, толщина свариваемого металла.
2. Величина сварочного тока, диаметр электрода, род тока и полярность.
3. Напряжение на дуге, марка свариваемого металла.
4. Род тока, марка свариваемого металла.

2. Согласно правилам пожарной безопасности, к электросварочным (огневым) работам допускаются:

- 1) лица, прошедшие проверку знаний требований пожарной безопасности.
- 2) лица, прошедшие проверку знаний требований электробезопасности.
- 3) лица, не имеющие медицинских противопоказаний?
- 4) лица, прошедшие инструктаж по ТБ.

3. Постоянные места проведения сварочных работ определяются:

- 1) письменным разрешением лица, ответственного за пожарную безопасность объекта.
- 2) приказом руководителя предприятия (организации).
- 3) приказом начальника цеха?
- 4) устным приказом руководителя предприятия (организации).

4. Какая причина образования кратера?

1. В результате резкого отвода дуги от сварочной ванны.
2. Кратер образуется на месте выделения газов в процессе сварки.
3. Кратер образуется из-за значительной усадки металла в процессе кристаллизации.
4. Кратер образуется из-за качества электрода.

5. Что необходимо предпринять, если установленный режим сварки не обеспечивает заданную глубину проплавления?

1. Увеличить длину дуги при сварке.
2. Увеличить скорость сварки.
3. Увеличить силу тока.
4. Уменьшить скорость сварки.

6. С какой целью производят подогрев свариваемых кромок при низких температурах?

1. Чтобы увеличить глубину проплавления кромок.

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

Вариант 1

1. Как называется класс сварки, объединяющий виды сварки, которые производятся плавлением металла?

1. термический;
2. механический;
3. термомеханический.

2. Какие из перечисленных видов сварки относятся к термическому классу сварки?

1. контактная;
2. дуговая;
3. газовая.

3. Дуговая сварка осуществляется под действием:

1. электрической дуги;
2. силы Р;
3. газового пламени.

4. Сварной шов в ручной дуговой сварке защищается с помощью:

1. нет защиты;
2. обмазки;
3. флюса.

5. Кто изобрел сварку угольным электродом?

1. Чернов
2. Петров
3. Бенардос
4. Славянов

6. Сварным швом называется:

1. участок сварного соединения, образовавшийся в результате кристаллизации расплавленного металла сварочной ванны;
2. участок сварного соединения, образовавшийся в результате пластической деформации присадочного металла;
3. неразъемное соединение, выполненное сваркой;

4. участок сварного соединения, образовавшийся в результате кристаллизации электрода.

7. Стыковым соединением называется:

1. соединение двух деталей, расположенных под углом друг к другу и сваренных в месте примыкания их кромок;
2. соединение, в котором кромки свариваемых деталей расположены параллельно одна над другой и наложены друг на друга;
3. соединение деталей, расположенных в одной плоскости или на одной поверхности;
4. соединение, в котором к поверхности одной детали примыкает под углом другая деталь, торец которой прилегает к сопрягаемой поверхности и приварен к ней.

8. Из нижеперечисленных процессов назовите химические процессы,

происходящие в сварочной ванне:

1. электрические процессы;
2. загрязнение металла шва вредными примесями;
3. окисление металла шва;
4. раскисление металла шва;
5. ионизация воздуха;
6. рафинирование металла шва;
7. термоэлектронная эмиссия.

9. В каких из перечисленных способов сварки есть механизация?

1. ручная;
2. полуавтоматическая;
3. автоматическая

10. В какой зоне сварного шва часто возникают трещины?

1. зоне сплавления;
2. зоне термического влияния;
3. зоне металла шва.

- 1) для защиты горючих поверхностей полов и настилов.
- 2) для тушения горючих жидкостей.
- 3) для тушения горящих электроустановок?
- 4) для тушения торфа.

20. Для защиты близко работающих людей других профессий передвижные

сварочные посты оснащаются:

- 1) дополнительной вентиляцией.
- 2) переносными щитами (ограждениями), ширмами.
- 3) звуковой сигнализацией.
- 4) световой сигнализацией.

Ключи к тесту по ПМ-03.

Вариант №2

№Вопроса	2вариант.
1.	3
2.	1
3.	1
4.	1
5.	2
6.	1
7.	3
8.	3
9.	3
10.	3
11.	3
12.	1
13.	3
14.	2
15.	1
16.	1
17.	2
18.	3
19.	1
20.	2

1. Поры, неметаллические включения.
2. Внутренние трещины, несплавления.
3. Форма и размер шва, поверхностные трещины и поры, подрезы.

4. Неметаллические включения и поры, подрезы.

14. Влияют ли род и полярность тока на величину провара при РДС?

1. Не влияет.
2. Влияет существенно.
3. Влияет незначительно.
4. Влияет от мастерства сварщика.

15. Как влияет величина объема металла, наплавленного в разделку за один проход,

на величину деформации сварных соединений?

1. Увеличивает деформацию с увеличением объема.
2. Уменьшает деформацию с увеличением объема.
3. Не влияет
4. Влияет от мастерства сварщика.

16. Что означает тепловое поражение электрическим током:

- 1) ожоги тела.
- 2) заболевание глаз
- 3) паралич нервной системы.
- 4) заболевание дыхательной системы.

17. К каким дефектам может привести сварка на монтаже без защиты места сварки от ветра?

1. К появлению шлаковых включений.
2. К появлению пористости.
3. К появлению непроваров.
4. К появлению трешен.

18. Какое напряжение считается безопасным в сырых помещениях

1. Ниже 48 В.
2. Ниже 36 В.
3. Ниже 12 В.
4. Ниже 220 В.

19. Каковы применение песка как средства пожаротушения:

Ключ с ответами

Тесты										
№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Верный ответ	1	2,3	1	2	3	1	3	2,3,4,6	2,3	1

Вариант 2

Каждый вопрос имеет один или несколько правильных ответов. Выберите верный.

1. Как называется класс сварки, объединяющий виды сварки, которые осуществляются с использованием тепловой энергии и давления?

1. термический;
2. механический;
3. термомеханический.

2. Определите, какие из перечисленных видов сварки относятся к термическому

классу сварки:

1. сварка взрывом;
2. автоматическая под флюсом;
3. газовая.

3. Дуговая сварка осуществляется под действием:

1. электрической дуги;
2. силы Р;
3. газового пламени.

4. Сварной шов в газовой сварке защищается с помощью:

1. газового пламени;
2. нет защиты;
3. обмазки.

5. Кто изобрел электрическую дугу?

1. Чернов
2. Петров
3. Бенардос
4. Славянов

6. Сварным соединением называется:

1. неразъемное соединение, выполненное пайкой;
2. разъемное соединение, выполненное сваркой;
3. неразъемное соединение;
4. неразъемное соединение, выполненное сваркой

7. Тавровым соединением называется:

1. соединение двух деталей, расположенных под углом друг к другу и сваренных в месте примыкания их кромок;
2. соединение, в котором кромки свариваемых деталей расположены параллельно одна над другой и наложены друг на друга;
3. соединение деталей, расположенных в одной плоскости или на одной поверхности;
4. соединение, в котором к поверхности одной детали примыкает под углом другая деталь, торец которой прилегает к сопрягаемой поверхности и приварен к ней.

8. Из нижеперечисленных процессов назовите химические процессы,

происходящие в сварочной ванне:

1. окисление металла шва;
2. механические процессы;
3. раскисление металла шва;
4. легирование металла шва;
5. намагничивание;
6. загрязнение металла шва вредными примесями;
7. рафинирование металла шва.

9. Степень механизации процесса газовой сварки:

1. ручная;
2. полуавтоматическая;
3. автоматическая

10. В какой зоне металл наиболее хрупкий?

1. зоне сплавления;
2. зоне термического влияния;
3. зоне металла шва.

влияния.

3. Увеличение сварочного тока увеличивает глубину проплавления и ширину зоны термического влияния.
4. Уменьшает размеры шва.

9. Нужен ли предварительный подогрев при сварке хорошо свариваемых

углеродистых сталей с толщиной элементов более 40 мм?

1. По разрешению Госгортехнадзора.
2. Не нужен.
3. Нужен.
4. По усмотрению сварщика.

10. Что такое дуговая сварка покрытым электродом?

1. Способ сварки, в котором дуга горит под слоем расплавленного шлака.
2. Способ сварки, в котором защита дуги, покрытого электрода и сварного шва
3. Способ сварки, в котором расплавление металлического стержня, электродного покрытия и металла свариваемых элементов производится сварочной дугой.
4. Способ сварки, в котором дуга горит под слоем флюса.

11. Какую вольтамперную характеристику должны иметь источники тока для ручной дуговой сварки?

1. Возрастающую.
2. Жесткую.
3. Крутопадающую.
4. Пологопадающую.

12. Укажите, как влияет увеличение напряжения дуги на геометрические размеры сварного шва

1. Увеличивается ширина шва.
2. Влияния не оказывает.
3. Глубина проплава увеличивается.
4. Уменьшается ширина шва.

13. Что контролируется при визуальном контроле?

5. Какие требования предъявляются к помещению для хранения сварочных материалов?

1. Сварочные материалы хранят в специально оборудованном помещении без ограничения температуры и влажности воздуха.
2. Сварочные материалы хранят в специально оборудованном помещении при положительной температуре воздуха
3. Сварочные материалы хранят в специально оборудованном помещении при температуре не ниже 15 0С и относительной влажности воздуха не более 50%.
4. Сварочные материалы хранят без ограничения температуры и влажности воздуха.

6. Для сварки какой группы сталей применяют электроды типов Э-09М и Э-09МХ?

1. Для сварки теплоустойчивых низколегированных сталей.
2. Для сварки конструкционных сталей повышенной и высокой прочности.
3. Для сварки высоколегированных сталей.
4. Для сварки цветных металлов.

7. Какую основную роль играют газообразующие вещества в электродном покрытии?

1. Нейтрализуют вредное влияние серы и фосфора в металле шва.
2. Повышают пластичность наплавленного металла.
3. Защищают расплавленный металл сварного шва от взаимодействия с воздухом.
4. Повышают пластичность и нейтрализуют вредное влияние серы.

8. Как влияет сварочный ток на размеры сварного шва?

1. Увеличение сварочного тока уменьшает размеры шва и зоны термического влияния.
2. Увеличение сварочного тока уменьшает размеры шва и увеличивает зону термического

Ключ с ответами

		Тесты									
№ во-проса		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Верный ответ		3	2,3	1	1	2	4	4	1,3,4,6,7	2,3	2

Вариант 3

Каждый вопрос имеет один или несколько правильных ответов. Выберите верный.

1. Что называют сталью?

- а) любой металл
- б) сплав железа с углеродом и другими элементами
- в) сплав на основе никеля

2. Для чего в сталь добавляют легирующие элементы?

- а) для получения необходимых свойств стали
- б) для изменения температуры плавления
- в) для ведения металлургического процесса

3. Свариваемость стали тем выше, чем:

- а) большее количество способов сварки может быть использовано
- б) проще технология сварки
- в) больше углерода содержится в стали

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

- а) стали Ст.3
- б) стали 12Х18Н9Т
- в) свариваемость одинакова

5. Сколько углерода содержит сталь 08Х18Н10Т?

- а) не более 8%
- б) не более 0,8%
- в) не более 0,08%

6. Температура плавления стали находится в промежутке:

- а) 900-1000 С
- б) 1400-1600 С
- в) 1600-1700 С

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

- а) улучшается
- б) ухудшается
- в) не изменяется

8. Что называется низкоуглеродистой сталью?

- а) любая конструкционная сталь
- б) сталь с содержанием углерода до 0,25%
- в) сталь с содержанием углерода более 0,25%

9. Свойства низкоуглеродистых сталей определяются:

- а) содержанием углерода
- б) содержанием легирующих элементов
- в) содержанием вредных примесей

10. Углерод:

- а) повышает прочность
- б) ухудшает свариваемость
- в) повышает пластичность

**Ключ с ответами
Вариант 3**

Тесты										
№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Верный ответ	б	а	б	а	в	б	б	б	в	а,б

Вариант 4

Каждый вопрос имеет один или несколько правильных ответов. Выберите верный.

1. Для заземления деталей необходимо:

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

2. Какую внешнюю вольтамперную характеристику (ВАХ) может иметь источник питания для ручной дуговой сварки?

- а) падающую

12.	1
13.	3
14.	2
15.	1
16.	1
17.	2
18.	3
19.	1
20.	2

Вариант №2.

1. С какой целью один из концов электрода выполняют без покрытия

- 1. С целью экономии покрытия.
- 2. Для определения марки электрода.
- 3. Для токоподвода.
- 4. Для облегчения веса.

2. Защитная сетка на верстаке должна быть высотой:

- 1) 1 м?
- 2) 0,5 м.
- 3) 0,3 м.
- 4) 0,4м.

3. Укажите буквенные обозначения вида электродного покрытия.

- 1. А — кислое, Б - основное, Ц - целлюлозное, Р - рутиловое, П - прочих видов.
- 2. К - кислое, О — основное, ОР -органическое, РТ - рутиловое, П - прочих видов.
- 3. К - кислое, О — основное, Ц - целлюлозное, Р - рутиловое, П - прочих видов.
- 4. К - кислое, О — основное, Ц - целлюлозное, Р - рутиловое, Ш - прочих видов.

4. Исходя из каких условий выбираются провода для электрических цепей?

- 1. Исходя из допустимой плотности тока.
- 2. Исходя из удельного сопротивления проводника.
- 3. Исходя из требуемой длины проводника.
- 4. Исходя из сечения провода.

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 кристаллизующейся металл шва.

3). Влияние на свариваемость объема сварочной ванны и кристаллизующегося металла шва.

4. Влияние на свариваемость способа сварки и кристаллизующегося металла шва.

19. Какое напряжение считается безопасным в сухих помещениях?

1. Ниже 48 В.

2. Ниже 36 В.

3. Ниже 12 В.

4. Ниже 58 В.

20. 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.

4. Обозначается тип соединения, метод и способ сварки.

Ключи к тесту по ПМ-03

Вариант №1

№ вопроса	2 вариант
1.	3
2.	1
3.	1
4.	1
5.	2
6.	1
7.	3
8.	3
9.	3
10.	3
11.	3

б) жесткую

в) возрастающую

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

а) 40-70 В

б) 80-90

в) 127 В

4. 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

5. 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

6. 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

7. 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

8. Выпрямители имеют маркировку:

а) ВД

б) ТД

в) ТС

9. 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

10. 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

**Ключ с ответами
Вариант 4**

Тесты										
№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Верный ответ	б	а	б	б	а	б	а	а	б	а,в

Теоретические вопросы к экзамену МДК.02.01.

1. Определение сварочной дуги.
2. Способы зажигания электрической дуги.
3. Технология ручной дуговой наплавки стали.
4. Сварочные электроды.
5. Электроды для наплавки углеродистых сталей.
6. Что обозначает в маркировке электродов буква «Э» и цифры, следующие за ней?
7. Назначение прокалки электродов.
8. При каком роде тока обеспечивается более высокая устойчивость горения дуги?
9. К какой клемме подключается держатель электрода при сварке источником постоянного тока на обратной полярности?
10. Технология выполнения ручной дуговой сварки.
11. Назначение схемы обратноступенчатой сварки.
12. Влияние длины дуги на качество сварного шва.

4. На поверхности шва.

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.
4. Сварочные трансформаторы.

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.
4. Увеличивается глубина шва.

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.

4. Наиболее яркий участок в начале дуги.

15. Какие характерные дефекты может вызвать избыток водорода в сварочной дуге?

1. Несплавления.
2. Шлаковые включения.
3. Повышенная пористость металла шва.
4. Несплавления и шлаковые включения.

16. Что может вызвать прожог металла при сварке?

1. Слишком малое притупление кромки.
2. Слишком малый зазор между кромками.
3. Слишком большая скорость сварки.
4. Слишком большой притупление кромки.

17. Как влияет равномерный подогрев изделий в процессе сварки на величину сварочных деформаций?

1. Увеличивает деформацию изделия.
2. Уменьшает деформацию изделия.
3. Не влияет.
4. Влияет.

18. Что входит в понятие металлургической свариваемости металлов?

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.
4. Форму и размеры.

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.
4. Для сварки конструкционных и высоколегированных сталей.

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.
4. Пониженные пластические свойства наплавленного металла.

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.
4. По усмотрению сварщика.

10. Каким инструментом определяют соответствие ширины шва стандартным требованиям?

1. Шаблоном сварщика
2. Линейкой.
3. Штангенциркулем.
4. Микрометр.

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.

13. Режимы сварки: понятие, основные и дополнительные показатели режима.

14. Какое движение электродом необходимо для наплавки валиком?

15. Можно ли возбудить сварочную дугу, не касаясь электродом свариваемого изделия?

16. С помощью каких средств повышают устойчивость горения сварочной дуги?

17. Сварные швы. Разновидности сварных швов вы знаете.

18. К каким соединениям применим угловой шов?

19. Классификация сварных швов в пространстве.

20. Буквенное обозначение основных видов сварных соединений.

21. Классификация сварных швов по форме наружной поверхности.

22. Какой свариваемостью обладают низкоуглеродистые стали?

23. Как влияет неравномерность нагрева при сварке на величину деформации основного металла?

24. Допускаются ли в сварных соединениях трещины, выявленные при визуальном контроле?

25. Преимущества и недостатки дуговой резки металла.

26. Виды и назначения наплавки.

27. Наплавочные работы.

28. Технология наплавки цветных металлов.

29. Ручная дуговая резка.

Практические задания к экзамену МДК.02.01.

1. Составить инструкционную карту по теме: «Техника безопасности и техническое обслуживание сварочного трансформатора»

2. Составить таблицу соответствия толщины металла и силы сварочного тока

3. Подобрать параметры режимов ручной дуговой сварки (по заданному преподавателем образцу)

4. Подобрать параметры режимов сварки коробчатой конструкции, изготовленной из стали марки Ст. 3 (по заданному преподавателем образцу)

5. Определить по металлическому образцу виды сварных соединений и дать им характеристики

6. Составить последовательность наложения швов при сварке труб в поворотном и неповоротном положении
7. Составить таблицу влияния легирующих элементов на свойства сталей
8. Составить инструкционно-технологическую карту по теме «Техника безопасности при сварке цветных металлов и сплавов»
9. Составить схему классификации и маркировки сталей
10. Перечислить параметры режимов плазменной сварки и их влияние на качество сварного шва.
11. Опишите пост для воздушно-дуговой резки
12. Составить описание резака для воздушно-дуговой резки
13. Составить таблицу назначения разделительной и поперечной резки
14. Как маркируются углеродистые стали обыкновенного качества?
15. Подберите основные параметры режима сварки для металла толщиной 8 мм. Сварка в нижнем положении.

При оценивании практической работы студента учитывается следующее:

- качество выполнения практической части работы;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

«5» (отлично) - за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) - если студент полно освоил учебный материал, владеет

Научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале,

ПМ.03 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением.

ТЕСТЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Вариант №1.

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 газошлаковую 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.
- 4) Ответ 1 и 3.

2. Напряжение местного освещения должно быть:

- 1) 380В.
- 2) не более 42В.
- 3) 220В?
- 4) 36В.

3. Защитная сетка на верстаке должна быть высотой:

- 1) 1 м
- 2) 0,5 м.
- 3) 0,3 м
- 4) 0,4 м

4. Укажите правильное название источников постоянного тока

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

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.
4. Для преобразования частоты переменного тока в постоянной ток.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ

Характеристика ответа	Оценка по вопросу
Студент показывает глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором свободно и уверенно ориентируется, высказывает и обосновывает свои суждения по заданию экзаменационного билета, грамотно излагает ответ (в устной или письменной форме).	Оценка «5» (отлично)
Студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ (в устной или письменной форме), но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.	Оценка «4» (хорошо)
Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.	Оценка «3» (удовлетворительно)
Студент имеет разрозненные, бессистемные знания по междисциплинарным курсам, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.	Оценка «2» (неудовлетворительно)

осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) - если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практикоориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) - если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

Экзаменационные вопросы к экзамену

(квалификационному)

1. Форма разделки деталей под ручную дуговую сварку покрытыми электродами.
2. Стандарты на изготовление сварных соединений ручной дуговой сваркой.
3. Свариваемость сталей.
4. Свариваемость цветных металлов и сплавов.
5. Способы, улучшающие свариваемость металлов.
6. Сварочные материалы, применяемые при дуговой сварке.
7. Сварочная и наплавочная проволока: назначение, химический состав, маркировка.
8. Типы стальных электродов для сварки сталей.
9. Назначение покрытия электродов.
10. Покрытые электроды для сварки: классификация, условное обозначение.

11. Дать определение сварочной дуги. Зоны сварочной дуги.
12. Вольтамперная характеристика сварочной дуги.
13. Магнитное дутье и его влияние на дугу.
14. Основные типы переноса электродного металла через дугу.
15. Параметры режима ручной дуговой сварки.
16. Манипулирование электродом: виды колебательных движений и их назначение.
17. Техника сварки в нижнем положении. Влияние угла наклона электрода и изделия.
18. Способы заполнения швов по длине и сечению. Многослойная сварка.
19. Техника выполнения вертикальных, горизонтальных и потолочных швов.
20. Сварка низкоуглеродистых сталей.
21. Сварка среднеуглеродистых сталей.
22. Сварка высокоуглеродистых сталей.
23. Сварка легированных сталей.
24. Холодная сварка чугуна.
25. Горячая сварка чугуна.
26. Сварка меди и её сплавов.
27. Сварка алюминия и его сплавов.
28. Назначение наплавки.
29. Виды наплавки и область применения.
30. Подготовка деталей к наплавке.
31. Выбор состава наплавляемого металла.
32. Технология ручной дуговой наплавки покрытыми электродами.
33. Схемы наплавки на плоские, цилиндрические, конические, сферические и другие формы поверхности в один или несколько слоев.
34. Сущность дуговой и кислородно-дуговой резки, область применения.
35. Резка плавящимся покрытым электродом.

36. Кислородно-дуговая резка плавящимся покрытым электродом.
37. Аппаратура для кислородно-дуговой резки.
38. Техника и технология резки.
39. Дефекты сварных швов при ручной дуговой сварке (наплавке, резке).
40. Способы предупреждения образования дефектов сварных швов при ручной дуговой сварке.

Экзамен предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом, по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))».

Экзаменационные задания включают выполнение практических заданий, ориентированные на проверку освоения вида деятельности в целом и проверяющие освоение группы компетенций, соответствующих разделам модуля.

Задание - Необходимо произвести сварку трубы диаметром 108 мм с толщиной стенки 4мм из стали 10.

Ход работы:

Подберите материалы, оборудование и режим сварки.

Определите длину, количество и месторасположение прихваток. Составьте последовательность технологических операций.

Выполните подготовку и сварку трубы бесповоротным рациональным способом.