

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Приморский индустриальный колледж»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель МО
профессиональных
дисциплин

_____ И.В. Мироненко
« ____ » _____ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

_____ Е.Н. Золотарева
« ____ » _____ 2020 г.

КОМПЛЕКТ

контрольно-оценочных средств профессионального модуля

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

Программа подготовки квалифицированных рабочих по профессии
технологического профиля

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки))
на базе основного общего образования
с получением среднего общего образования

г. Арсеньев

Фонд оценочных средств по профессиональному модулю разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по профессии 15. 01. 05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» и программы модуля.

Организация-разработчик: КГБ ПОУ «Приморский индустриальный колледж»

Разработчик:

Матвеева С.А., преподаватель профессиональных дисциплин

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1 Общие положения

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности: выполнение ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом, и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ППКРС в целом.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

1.2 Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
МДК. 02.01.Технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	Дифференцированный зачет
УП. 02. Учебная практика	Дифференцированный зачет
ПП. 02. Производственная практика	Дифференцированный зачет
ПМ. 02. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом	Экзамен (квалификационный)

2. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке

2.1. Профессиональные и общие компетенции

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Выполнять газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов.	Организация рабочего места Соблюдение требований безопасности труда Подбор инструмента и оборудования Подбор режимов сварки Подбор сварочных материалов Сварка металла	Защита лабораторных работ. Наблюдение и оценка выполнения практических работ. Тестирование. Контроль выполнения самостоятельной работы.
ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.	Организация рабочего места Соблюдение требований безопасности труда Подбор инструмента и оборудования Подбор режимов сварки Подбор сварочных материалов Сварка металла	Защита лабораторных работ. Наблюдение и оценка выполнения практических работ. Тестирование. Контроль выполнения Самостоятельной работы.
ПК 2.3. Выполнять автоматическую и механизированную сварку с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей	Организация рабочего места. Соблюдение требований безопасности труда. Подбор инструмента и оборудования Подбор режимов сварки. Подбор сварочных материалов Сварка металла	Защита лабораторных работ. Наблюдение и оценка выполнения практических работ. Тестирование. Контроль выполнения самостоятельной работы.
ПК 2.4. Выполнять кислородную, воздушно - плазменную резку металлов прямолинейной и сложной конфигурации	Организация рабочего места. Соблюдение требований безопасности труда. Подбор инструмента и оборудования Подбор режимов резки. Резка металла	Защита лабораторных работ. Наблюдение и оценка выполнения практических работ. Тестирование. Контроль выполнения самостоятельной работы.
ПК 2.5. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций	Чтение чертежей.	Защита лабораторных работ. Наблюдение и оценка выполнения практических работ. Тестирование. Контроль выполнения самостоятельной работы.

ПК 2.6. Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда	Соблюдение правил охраны труда и пожарной безопасности.	Защита лабораторных работ. Наблюдение и оценка Выполнения практических работ. Тестирование. Контроль выполнения Самостоятельной работы.
--	---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только формирование профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Общие компетенции

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Анализ ситуации на рынке труда. Быстрая адаптация к внутриорганизационным условиям работы. Участие в работе кружка технического творчества, конкурсах профессионального мастерства, профессиональных олимпиадах. Активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности.	- наблюдение за выполнением практических работ, конкурсных работ, участием во внеучебной деятельности.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Определение цели и порядка работы. Обобщение результата. Использование в работе полученные ранее знания и умения. Рациональное распределение времени при выполнении работ.	- наблюдение за выполнением практических работ, конкурсных работ, участием во внеучебной деятельности.

	<p>Обоснование способов решения заданий, определенных руководителем;</p> <p>Самостоятельность при выполнении технологической последовательности профессиональных задач.</p>	
<p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы</p>	<p>Самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности</p> <p>Способность принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях</p> <p>Коррекционная деятельность;</p> <p>Ответственность за свой труд.</p>	<p>- наблюдение за выполнением практических работ, конкурсных работ, участием во внеучебной деятельности.</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Умение пользоваться основной и дополнительной литературой;</p> <p>Самостоятельность при поиске необходимой информации;</p> <p>Результативность поиска;</p> <p>Использование электронных и интернет ресурсов.</p>	<p>- наблюдение за выполнением практических работ, конкурсных работ, участием во внеучебной деятельности.</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Нахождение, обработка, хранение и передача информации с помощью мультимедийных средств информационно-коммуникативных технологий.</p> <p>Работа с различными прикладными программами.</p>	<p>- наблюдение за выполнением практических работ, конкурсных работ, участием во внеучебной деятельности.</p>
<p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Терпимость к другим мнениям и позициям.</p> <p>Оказание помощи участникам команды.</p> <p>Нахождение продуктивных способов реагирования в конфликтных ситуациях.</p> <p>Выполнение обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности.</p>	<p>- наблюдение за выполнением практических работ, конкурсных работ, участием во внеучебной деятельности.</p>

**Перечень основных показателей оценки результатов, элементов
практического опыта, знаний и умений, подлежащих текущему контролю и
промежуточной аттестации**

Наименование основных показателей оценки результатов (ОПОР)	Наименование элемента практического опыта	Наименование элемента умений	Наименование элемента знаний
1. Точность выполнения ручной дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Выполнение ручной дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	<ul style="list-style-type: none"> - проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; - настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; - выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; - владеть техникой дуговой резки металла; 	<ul style="list-style-type: none"> - основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах; - основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом; сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; - технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки)
2. Точность выполнения ручной дуговой сварки различных	Выполнение ручной дуговой сварки различных деталей из цветных металлов и	- проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для	- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений,

<p>деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>- настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>- выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;</p> <p>- владеть техникой дуговой резки металла</p>	<p>выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;</p> <p>- основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>- технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки)</p> <p>плавящимся покрытым электродом дуговой сварки (наплавки, резки)</p> <p>плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;</p>
<p>3. Точность выполнения ручной дуговой наплавки</p>	<p>Выполнение ручной дуговой наплавки.</p>	<p>- проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для</p>	<p>- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений,</p>

<p>покрытыми электродами различных деталей.</p>		<p>ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>- настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>- выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;</p> <p>- владеть техникой дуговой резки металла</p>	<p>выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;</p> <p>- основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p>
<p>4. Точность выполнения дуговой резки различных деталей</p>	<p>Выполнение дуговой резки различных деталей</p>	<p>- проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>- настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>- выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;</p>	<p>- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;</p> <p>- основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом;</p> <p>сварочные</p>

		- владеть техникой дуговой резки металла	(наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки)
--	--	---	--

3. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля ПМ.

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

3.1. Типовые задания для оценки освоения МДК

Вариант №1

ВОПРОС 1. Какие признаки наиболее правильно отражает сущность ручной электродуговой сварки штучными электродами (РДС)?

1. Расплавление металлического стержня ограниченной длины и основного металла производится электрической дугой с защитой расплавленных металлов от воздействия атмосферы.
2. Защита дуги и сварочной ванны газом от расплавления покрытия электрода.
3. Расплавление основного металла от теплового воздействия электрической дуги, стержня и покрытия электрода.

ВОПРОС 2. К какой группе сталей относятся сварочные проволоки марок Св-08А, Св-08АА, Св-08ГА, Св-10ГА?

1. Низкоуглеродистой.
2. Легированной.
3. Высоколегированной.

ВОПРОС 3. Укажите, какое влияние оказывает увеличение тока при ручной дуговой сварке на геометрические размеры шва?

1. Увеличивается глубина провара и высота усиления шва.
2. Глубина провара увеличивается, а высота усиления шва уменьшается.
3. Уменьшается глубина провара и увеличивается высота усиления шва.

ВОПРОС 4. Какое определение сварочной дуги наиболее правильно?

1. Электрический дуговой разряд в месте разрыва цепи.
2. Электрический дуговой разряд в межэлектродном пространстве в частично ионизированной смеси паров металла, газа, компонентов электродов, покрытий, флюсов.
3. Электрический дуговой разряд в смеси атомов и молекул воздуха.

ВОПРОС 5. Какими параметрами режима определяется мощность сварочной дуги?

1. Сопротивлением электрической цепи.
2. Величиной напряжения дуги.
3. Величиной сварочного тока и напряжения дуги.

ВОПРОС 6. Какой должна быть величина тока при дуговой сварке в потолочном положении по сравнению с величиной тока при сварке в нижнем положении?

1. Величина тока при сварке в потолочном положении должна быть меньше, чем при сварке в нижнем положении.
2. Величина тока при сварке в потолочном положении должна быть больше, чем при сварке в нижнем положении.
3. Величина тока не зависит от положения сварки в пространстве.

ВОПРОС 7. Какие требования предъявляются к сварочным материалам при входном контроле?

1. Наличие сертификата: полнота и правильность приведенных в нем данных, наличие на каждом упаковочном месте этикеток с контролем данных, приведенных в них, состояние материалов и упаковок.
2. Наличие сертификата: полнота и правильность приведенных в нем данных.
3. Требования к контролю устанавливаются в каждом отдельном случае в зависимости от требований Заказчика.

ВОПРОС 8. Для какого класса сталей применяют при сварке электроды типов Э38, Э42, Э42А, Э46, Э46А?

1. Для сварки теплоустойчивых низколегированных сталей.
2. Для сварки углеродистых сталей.
3. Для сварки сталей аустенитного класса.

ВОПРОС 9. Укажите назначение электродного покрытия

1. Упрощает возбуждение дуги, увеличивает коэффициент расплавления металла электродного стержня и глубину проплавления.
2. Защищает металл стержня электрода от окисления, улучшает санитарно-гигиенические условия работы сварщика.
3. Повышает устойчивость горения дуги, образует комбинированную газошлаковую защиту расплавленного электродного металла и сварочной ванны, легирует и рафинирует металл шва и улучшает его формирование.

ВОПРОС 10. Какие род тока и полярность рекомендуются применять при ручной дуговой сварке конструкций из низкоуглеродистой стали электродами с основным покрытием?

1. Переменный.
2. Постоянный ток обратной полярности.
3. Постоянный ток прямой полярности.

ВОПРОС 11. Что понимают под магнитным дутьем дуги?

1. Отклонение дуги от оси шва под действием магнитного поля или воздействия больших ферромагнитных масс.
2. Периодическое прерывание дуги.
3. Колебания капли электродного металла при сварке длинной дугой.

ВОПРОС 12. Какую вольтамперную характеристику должен иметь сварочный источник питания для ручной дуговой сварки?

1. Жесткую или полого падающую.
2. Возрастающую.
3. Падающую.

ВОПРОС 13. Электроды каких марок, имеют рутиловое покрытие?

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

ВОПРОС 14. Какие дефекты образуются при сварке длинной дугой электродами с основным покрытием?

1. Газовые поры.
2. Шлаковые включения.
3. Закалочные трещины.

ВОПРОС 15. Какой дефект преимущественно может образоваться при быстром удалении электрода от деталей?

1. Кратерные трещины
2. Непровар
3. Поры

ВОПРОС 16. Укажите наиболее правильное определение понятия свариваемости?

1. Технологическое свойство металлов или их сочетаний образовывать в процессе сварки соединения, обеспечивающие прочность и пластичность на уровне основных материалов.
2. Metallургическое свойство металлов, обеспечивающее возможность получения сварного соединения с общими границами зерен околошовной зоны и литого шва.
3. Технологическое свойство металлов или их сочетаний образовывать в процессе сварки соединения, отвечающие конструктивным и эксплуатационным требованиям к ним.

ВОПРОС 17. Что может способствовать образованию прожога при сварке?

1. Малая величина притупления кромок деталей с V — образной разделкой.
2. Отсутствие зазора в собранном под сварку стыке.
3. Сварка длинной дугой.

ВОПРОС 18. Укажите следует ли удалять прихватки, имеющие недопустимые наружные дефекты (трещины, наружные поры и т.д.) по результатам визуального контроля?

1. Следует.

2. Не следует, если при сварке прихватка будет полностью переварена.
3. Следует удалять только в случае обнаружения в прихватке трещины.

ВОПРОС 19. Какое должно быть напряжение светильников при производстве работ внутри сосуда?

1. 220 В.
2. 36 В.
3. Не выше 12 В.

ВОПРОС 20. Как обозначается сварное соединение на чертеже?

1. Обозначается тип соединения, метод сборки 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.

Вариант № 2

ВОПРОС 1. Какое положение электрода при сварке приводит к увеличению глубины провара при РДС?

1. Сварка «углом вперед».
2. Сварка «углом назад».
3. Сварка вертикальным электродом.

ВОПРОС 2. Зависит ли напряжение дуги от сварочного тока при использовании источников питания с падающей характеристикой.

1. Зависит.
2. Не зависит.
3. Зависит при малых и больших величинах сварочного тока.

ВОПРОС 3. К какому классу сталей относятся сварочные проволоки Св-12Х11НМФ, Св-10Х17Т, Св-06Х19Н9Т?

1. Низколегированному.
2. Легированному.
3. Высоколегированному.

ВОПРОС 4. Какой из перечисленных факторов в большей степени влияет на ширину шва при РДС?

1. Поперечные колебания электрода.
2. Напряжение на дуге.
3. Величина сварочного тока.

ВОПРОС 5. С какой целью один из концов электрода не имеет покрытия?

1. Для обеспечения подвода тока к электроду.
2. С целью экономии покрытия.
3. Для определения марки электрода.

ВОПРОС 6. Какие должны быть род и полярность тока при сварке соединений из углеродистых сталей электродами с основным покрытием?

1. Переменный ток.
2. Постоянный ток обратной полярности.
3. Постоянный ток прямой полярности.

ВОПРОС 7. 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%.

ВОПРОС 8. Для сварки какой группы сталей применяют электроды типов Э50, Э50А, Э42А, Э55?

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

ВОПРОС 9. Для чего нужна спецодежда сварщику?

1. Для защиты сварщика от выделяющихся вредных аэрозолей.
2. Для защиты сварщика от поражения электрическим током.
3. Для защиты сварщика от тепловых, световых, механических и других воздействий сварочного процесса.

ВОПРОС 10. Как изменяется сила сварочного тока увеличением длины дуги при ручной дуговой сварке штучными электродами?

1. Увеличение длины дуги ведет к уменьшению силы тока.
2. Увеличение длины дуги ведет к увеличению на силы сварочного тока.
3. Величина сварочного тока остается неизменной.

ВОПРОС 11. Чем регламентируется режим прокалки электродов?

1. Производственным опытом сварщика.
2. Техническим паспортом на сварочные материалы.

3. Рекомендациями надзорных органов.

ВОПРОС 12. С какой целью производят прокалку электродов?

1. Для удаления серы и фосфора.
2. Для повышения прочности электродного покрытия.
3. Для удаления влаги из покрытия электродов.

ВОПРОС 13. Какие стали относятся к углеродистым сталям?

1. Сталь Ст3сп5, Сталь 10, Сталь 15, Сталь 20Л, Сталь 20К, Сталь 22К.
2. 45Х25Н20.
3. 08Х14МФ, 1Х12В2МФ, 25Х30Н.

ВОПРОС 14. Что обозначает буква и следующая за ней цифр в маркировке сталей и сплавов?

1. Клейма завода-изготовителя.
2. Обозначения номера плавки и партии металла.
3. Условное обозначение легирующего элемента в стали и его содержание в процентах.

ВОПРОС 15. Какие стали относятся к группе удовлетворительно сваривающихся?

1. С содержанием углерода 0,25-0,35 %.
2. С содержанием серы и фосфора до 0,05 %.
3. С содержанием кремния и марганца до 0,5 %.

ВОПРОС 16. Какие из перечисленных ниже нарушений технологии могут привести к пористости швов?

1. Плохая зачистка кромок перед сваркой от ржавчины, следов смазки.
2. Большая сила тока при сварке.
3. Малый зазор в стыке.

ВОПРОС 17. От чего в большей степени зависит величина деформации свариваемого металла?

1. От склонности стали к закалке.
2. От неравномерности нагрева.
3. От марки электрода, которым производят сварку.

ВОПРОС 18. Укажите величину зазора между свариваемыми кромками листовых элементов толщиной до 5 мм по ГОСТ 5264-80?

1. 1 — 2 мм.
2. 3 — 4 мм.
3. 5 — 6 мм.

ВОПРОС 19. В какой цвет рекомендуется окрашивать стены и оборудование цехов сварки?

1. Красный, оранжевый.
2. Белый.
3. Серый (стальной) цвет с матовым оттенком.

ВОПРОС 20. Укажите условные обозначения сварных соединений?

1. С — стыковое, У — угловое, Т — тавровое, Н — нахлесточное; буква и цифра, следующая за ней – условное обозначение сварного соединения.
2. С — стыковое, У — угловое, Н — нахлесточное, Т — точечная сварка; цифры после букв указывают метод и способ сварки.
3. С — стыковое, У — угловое, Т — тавровое, П — потолочный шов; цифры после букв указывают методы и объем контроля.

Критерии оценивания результатов тестирования:

% правильных ответов

оценка

95-100%

5 <отлично>

80-94%

4 <хорошо>

50-79%

3 <удовлетворительно>

До 50%

2 <неудовлетворительно>

Тестовые задания

Вариант 1

Вопрос 1. В каком из перечисленных ниже ответов наиболее полно указано назначение электродного покрытия?

1. Упрощает возбуждение дуги, увеличивает коэффициент расплавления металла электродного стержня и глубину проплавления металла.
2. Повышает устойчивость горения дуги, образует комбинированную газо-шлаковую защиту расплавленного электродного металла и сварочной ванны, легирует и рафинирует металл шва, улучшает формирование шва.
3. Защищает металл стержня электрода от окисления, улучшает санитарно-гигиенические условия работы сварщика.

Вопрос 2. Какой буквой русского алфавита обозначают кремний и кобальт в маркировке стали?

1. Кремний – К, кобальт – Т.
2. Кремний – Т, кобальт – М.
3. Кремний – С, кобальт – К.

Вопрос 3. Какие стали относятся к группе углеродистых сталей?

1. СтЗсп5, Сталь 10, Сталь 15, 20Л, 20К, 22К.
2. 45Х25Н20, 15ГС, 09Г2С.
3. 08Х14МФ, 1Х12В2МФ, 25Х30Н.

Вопрос 4. Укажите правильное название источников постоянного тока

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

Вопрос 5. Для чего служит трансформатор?

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

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

1. Форму, размеры и качество подготовки кромок; правильность выполнения переходов от одного сечения к другому; другие характеристики и размеры, контроль которых предусмотрен ПКД или ПТД.
2. Форму и размеры расточки или раздачи труб; качество зачистки подготовленных под сварку кромок; химический состав металла.
3. Все параметры, указанные в п.п. 1 и 2.

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

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

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

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

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

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

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

1. Шаблон сварщика.
2. Линейкой.
3. Штангенциркулем.

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

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

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

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

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

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

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

1. Высокотемпературный участок дуги на отрицательном электроде.
2. Высокотемпературный участок дуги на положительном электроде.

3. Наиболее яркий участок в столбе дуги.

Вопрос 15. Что входит в понятие металлургической свариваемости металлов?

1. Влияние на свариваемость химического состава металла и отсутствии 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.

Вопрос 16. Какое напряжение считается безопасным в сухих помещениях?

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

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

1. Обозначается тип соединения, метод и способ сварки, методы контроля.
2. Указывается ГОСТ, тип соединения, метод и способ сварки, катет шва, длина или шаг, особые обозначения.
3. Указывается метод и способ сварки, длина или шаг, сварочный материал, методы и объем контроля.

Ключ к тестам

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

Вариант 2

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

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

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

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

Вопрос 3. Какие стали относятся к сталям аустенитного класса?

1. 08X18H9, 03X16H9M2, 10X17H13M2T.
2. 08X13, 05X12H2M, 08X14MФ.
3. 12MX, 12XM, 20XMA.

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

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

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

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

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

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

Вопрос 7. Что обозначает в маркировке электродов буква «Э» и цифры, следующие за ней?

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

Вопрос 8. Какова роль легирующих элементов в электродном покрытии?

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

Вопрос 9. Электроды каких марок имеют основное покрытие?

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

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

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

Вопрос 11. Когда образуются горячие трещины?

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

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

1. 03Х16Н9М2, 08Х18Н10, 10ХН1М.
2. 08Х13, 06Х12Н3Д, 1Х12В2МФ.
3. 10Х2М, 20ХМА.

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

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

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

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

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

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

Ключ к тестам

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

Вариант 3

Вопрос 1. Какие из перечисленных ниже сталей более склонны к образованию горячих трещин?

1. Стали с содержанием углерода от 0,25% до 0,35%.
2. С содержанием серы более 0,09%.
3. С содержанием марганца и никеля от 0,8 до 1,5%.

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

1. 100-400 °С.
2. 400-600 °С.
3. 600-800 °С.

Вопрос 3. Укажите максимальное напряжение сети, к которому должно подключаться сварочное оборудование?

1. Не более 380 В.
2. Не более 660 В.
3. Не более 220 В.

Вопрос 4. Что входит в индивидуальные средства защиты сварщика от шума?

1. Защитные экраны.
2. Глушители.
3. Вкладыши, наушники, шлемы.

Вопрос 5. Какой из приведенных ниже ответов наиболее полно отражает роль серы и фосфор при сварке стали?

1. Сера способствует образованию горячих трещин, а фосфор вызывает при сварке появление холодных трещин.
2. И сера и фосфор способствует образованию горячих трещин.
3. Фосфор способствует образованию горячих трещин, а сера вызывает при сварке появление холодных трещин.

Вопрос 6. Что обозначает в маркировке типов электродов буква «А», например, Э42А?

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

Вопрос 7. Какова роль связующих компонентов в электродном покрытии?

1. Легируют металл шва.
2. Повышают механические свойства металла шва.

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

Вопрос 8.В каких условиях рекомендуется хранить электроды?

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

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

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

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

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

Вопрос 11. требуется ли предварительный подогрев элементов толщиной 10-15 мм из стали Ст3сп при сварке на воздухе при температуре -10°С?

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

Вопрос 12. Что такое режим холостого хода сварочного трансформатора?

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

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

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

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

- 1.Нарукавниками, шлемом и пелеринами.
- 2.Беретами и рукавицами.

3.Поясом безопасности.

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

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

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

- 1.48 В.
- 2.36 В.
- 3.12 В.

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

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

Ключ к тестам

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

Вопросы для устного индивидуального опроса

Тема 1.1. Материалы для ручной дуговой сварки и наплавки плавящимся покрытым электродом

Устный индивидуальный опрос:

1. Что представляет собой электрод.
2. Какие виды сварочных материалов непосредственно участвуют в образовании сварного шва.
3. Как подразделяется покрытие электродов по составу?
4. За счет каких элементов обмазки образуется шлак?
5. Какое назначение тонкой и толстой обмазок электродов и чем отличается области их применения?
6. Какие электроды называют голыми?
7. Как происходит оттеснение окружающего воздуха от расплавленной сварочной ванны металла?
8. Как связаны между собой длина электрода и физические свойства металла электродного стержня?

Тема: Покрытые электроды для дуговой сварки

Устный индивидуальный опрос:

2. Как наносят покрытие на электродные стержни и чем характеризуется его качество?
3. Какие элементы входят в состав покрытий некоторых широко распространенных марок качества?
4. Какие марки электродов различного назначения широко распространены для сварки?
5. Какое содержание кислорода и азота достигается в металле шва при сварке электродами различных типов?
6. Изменяются ли механические свойства металла шва в зависимости от электродного покрытия?
7. Чем объясняется низкая прочность металла сварных швов, полученных при применении для сварки электродов с тонким покрытием?
8. Какие функции выполняют толстые обмазки электродов и на какие группы они подразделяются?

Тема: Технологические параметры процесса плавления электродов

Устный индивидуальный опрос:

1. Какими технологическими характеристиками оцениваются электроды?
2. Чем характеризуются и от чего зависят технологические свойства электродов?
3. Как подразделяются электроды по толщине слоя покрытия?
4. В каких пределах колеблется толщина слоя покрытия электродов?
5. Что называют коэффициентами расплавления и наплавки электродов?

6. В какой зависимости находится производительность сварки от коэффициента наплавки электрода?

Тема: Классификация и условные обозначения электродов

Устный индивидуальный опрос:

1. Чем характеризуется марка электродов?
2. Классификация электродов по способу сварки; толщине и типу покрытия.
3. Классификация электродов по механическим свойствам.
4. Какие параметры регламентирует ГОСТ 9466-75.
5. Как расшифровывается условное обозначение электродов Э42А УОНИ-13/45-5,0?
6. Как в маркировке электродов обозначают химические элементы.

Тема: Электроды для сварки цветных металлов и сплавов

Устный индивидуальный опрос:

1. Из какого материала изготавливают электроды для сварки меди.
2. Какого диаметра может применяться сварочная проволока из бронзы.
3. Какие виды термообработки применяют после сварки электродами АНЦ-1.
4. Почему перед сваркой меди обязательна проковка электродов.
5. Почему при сварке меди и ее сплавов необходимо детали нагревать.
6. Что служит материалом для изготовления электродов для сварки алюминия.
7. Что регламентирует ГОСТ 7871-75.
8. Объясните необходимость выполнения проковки электродов для сварки алюминия.
9. Каким маркам электродов для сварки алюминия следует отдать предпочтение.

Тема: Электроды для наплавки металлов

Устный индивидуальный опрос:

1. В чем заключаются некоторые особенности наплавочных электродов
2. Как расшифровываются обозначения типов электродов для наплавки
3. Что входит в маркировку наплавочных электродов.
4. Что такое электроды.
5. В каких единицах обозначают показатель твердости.

Тема: Упаковка и хранение электродов

Устный индивидуальный опрос:

1. Перечислите основные требования к упаковке и условиям хранения сварочных материалов.
2. Что способствует образованию пор и трещин.
3. Какую информацию содержит этикетка на пачке электродов.
4. Перечислите, что входит в транспортную маркировку для транспортирования ящиков с электродами.
5. Что содержится в сертификате.

6. Назовите приемосдаточные характеристики электродов.
7. Какие дефекты покрытия электродов являются допустимыми.

Тема: Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом углеродистых сталей.

Устный индивидуальный опрос:

1. Какую проволоку используют для изготовления электродов для сварки сталей.
2. На какие группы согласно ГОСТ 2246-70 классифицируется сварочная проволока.
3. Классификация стальной сварочной проволоки по назначению. Чем она вызвана.
4. Как на способ получения проволоки влияет потребитель.

Тема: Выбор режимов при ручной дуговой сварке: способы, приемы и принципы их выбора.

Устный индивидуальный опрос:

1. Что понимают под режимом сварки покрытыми электродами.
2. Каково влияние различных параметров режима сварки на формирование шва.
3. Как различаются швы по длине.
4. Как можно определить силу сварочного тока.
5. Какие существуют методы наложения швов при сварке металла большой толщины.
6. Какие электроды применяются при ручной дуговой сварке стали.
7. Назовите основные правила хранения покрытых электродов.
8. Какие два способа зажигания сварочной дуги применяют сварщики и в каких случаях какой из них предпочтительнее.
9. Как влияет длина дуги на качество сварки.
10. Какие и с какой целью осуществляют движения концом электрода при сварке и как они влияют на качество сварного шва.
11. В какой последовательности и как определяют основные параметры ручной дуговой сварки.

Тема: Ручная дуговая наплавка и сварка углеродистой стали в различных положениях сварного шва.

Устный индивидуальный опрос:

1. С какими допущениями можно руководствоваться табличными данными для определения ориентировочных режимов сварки?
2. Почему следует уточнить ориентировочные режимы сварки и чем при этом необходимо руководствоваться?
3. Какое влияние оказывают режимы сварки на размеры и форму сварного шва?

4. Каким режимом сварки следует руководствоваться для соединения элементов неодинаковой толщины?
5. С какой целью наклоняют электрод при сварке?
6. Что следует сварщику предусматривать на поворотах сварного шва.
7. В чем заключаются основные особенности сварки швов в различных пространственных положениях.

Тема: Наиболее распространенные марки низко- и среднелегированных сталей для изготовления сварных конструкций. Влияние легирующих элементов на процесс сварки и качество сварного шва.

Устный индивидуальный опрос:

1. В чем заключается преимущества ручной дуговой сварки покрытым электродами по сравнению с газовой сваркой.
2. В чем заключаются недостатки дуговой сварки.
3. Какие два способа зажигания сварочной дуги применяют сварщики и в каких случаях какой из них предпочтительнее.
4. От чего зависит частота зажигания дуги при сварке.
5. Что называется кратером, почему и как его нужно заделывать.
6. Как заполняют кратер, образовавшийся при сварке электродами с толстой обмазкой.
7. Исходя из каких условий следует подбирать электроды для сварки изделий из низкоуглеродистой стали.
8. В чем заключаются особенности сварки среднеуглеродистых сталей.
9. Какие приемы целесообразны при сварке высокоуглеродистых сталей.
10. В чем заключается существенное отличие технологии сварки легированных сталей от технологии сварки углеродистых сталей.

Тема: Проверка качества сварных соединений по внешнему виду и по излому, исправление дефектов сварных швов.

Устный индивидуальный опрос:

1. Какие дефекты обнаруживаются при внешнем осмотре.
2. Каких размеров дефекты выявляются при внешнем осмотре.
3. Как контролируют форму и размеры сварных швов.
4. Каковы причины образования дефектов, выявленных внешним осмотром.
5. Какие разновидности трещин в сварных соединениях обнаруживаются при внешнем осмотре.
6. Какие дефекты в сварных швах, выявленные внешним осмотром, не допускаются.

Тема: Сварка простых неотчетственных деталей

Устный индивидуальный опрос:

1. Каким инструментом пользуется сварщик при работе?
2. Какие требования предъявляются к спецодежде сварщика?
3. Можно ли пользоваться случайными цветными стеклами для защиты от воздействия лучей сварочной дуги?

4. Как различают конструкции приспособлений для сборки и сварки по назначению?
5. В зависимости от каких характеристик соединения устанавливают шаг и размер прихваток.
6. Всегда ли необходима сборка деталей под сварку с помощью прихваток.
7. Как располагают прихватки в соединениях трубчатых сварочных конструкций.
8. Как должен поступить сварщик, если в процессе сварки он убедился в отсутствии провара?
9. Как влияет длина дуги на качество сварки?
10. Какие и с какой целью осуществляют движения концом электрода при сварке и как они влияют на качество сварного шва?
11. Какими геометрическими размерами характеризуются сварные швы и как их классифицируют?
12. В чем заключаются основные особенности сварки швов в различных пространственных положениях?

Тема: Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом цветных металлов и их сплавов

Устный индивидуальный опрос:

1. Какие применяют способы дуговой сварки.
2. Какие марки алюминия и его сплавов применяют в сварных изделиях.
3. Какой род тока рекомендуется при сварке алюминия.
4. Какое оборудование применяют для сварки на переменном токе.
5. Как сваривают литейные алюминиевые сплавы с деформированными.
6. Какими присадочными материалами пользуются при сварке в среде защитных газов.
7. Каким способом и в каких условиях сваривается латунь.
8. Какие марки бронз хорошо свариваются и какие электроды при этом применяют.
9. Как сваривают медь с бронзой.

Тема: Технология сварки магниевых сплавов

Устный индивидуальный опрос:

1. Почему сварные изделия из сплава МА 12 подвергают старению, а не термической обработке.
2. Какие магниевые сплавы относятся к сверхлегким и как они свариваются.
3. Какие применяют способы дуговой сварки.

Тема: Технология сварки никелевых сплавов

Устный индивидуальный опрос:

1. В чем заключается подготовка деталей и присадочной проволоки к сварке.
2. В каких защитных газах или их смесях производят сварку никеля и его сплавов.
3. Какая сила тока применяется при сварке.

4. Как осуществить защиту обратной стороны свариваемого изделия.
5. Назовите основные режимные величины при сварке никеля.
6. Какие способы сварки обеспечивают шву наибольшую прочность.

Тема: Технология сварки титана и его сплавов

Устный индивидуальный опрос:

1. В чем заключаются особенности сварки титановых сплавов.
2. Как и где применяют способы дуговой сварки.
3. В чем заключается сварка погруженной дугой.
4. Как осуществляется газовая защита металла при сварке.
5. Из каких марок титана и его сплавов изготавливают сварные изделия.
6. Какие типы сварных соединений наиболее целесообразны.
7. Обязательна ли термическая обработка сварных деталей и узлов.

Тема: Сущность, область применения и разновидности

Устный индивидуальный опрос:

1. В чем состоят достоинства традиционных сварных соединений перед болтовыми и клепаными соединениями.
2. В чем состоят основные недостатки дуговых способов сварки.
3. Насколько экологичны способы дуговой сварки плавлением.
4. Чем отличается сжатая дуга прямого действия от сжатой дуги косвенного действия.
5. В чем состоят преимущества сжатой дуги перед свободной.
6. Как происходит зажигание сжатой дуги прямого действия.
7. Что такое микроплазменная сварка. Для каких целей ее используют.

Тема: Технология сварки сжатой дугой

Устный индивидуальный опрос:

1. Что представляет собой сжатая сварочная дуга.
2. В чем заключаются достоинства сжатой дуги перед свободной сварочной дугой.
3. Какие газы используют в качестве плазмообразующих.
4. Какие явления ограничивают возможности сжатых дуг.
5. В чем различия между проникающей и непроникающей сжатыми дугами.
6. Какие имеются разновидности сжатых дуг.
7. Почему напряжение сжатой дуги выше напряжения свободной дуги.
8. Почему при сварке сжатой дугой размеры швов меньше, чем при сварке открытой дугой.
9. Что представляет собой плазмотрон.
10. Какие требования предъявляют к сборке деталей под плазменную сварку.
11. Какими параметрами можно регулировать тепловой поток от сжатой дуги к изделию.

Тема: Оборудование для плазменной сварки

Устный индивидуальный опрос:

1. Что входит в оборудование универсальных сварочных установок.
2. Чем комплектуются специальные сварочные установки.
3. Перечислите требования, предъявляемые к материалу изолятора плазмотрона.
4. От чего зависит тип и конструкция электрода плазмотрона.
5. Чем осуществляют регулирование энергетических характеристик дуг.
6. Из чего состоит система управления.
7. Какими характеристиками должны обладать источники питания.

Тема: Электродные материалы

Устный индивидуальный опрос:

1. Дайте определение сварочным материалам.
2. Почему и как сварочные материалы влияют на качество швов при сварке разных металлов.
3. Как очищают стальную сварочную проволоку перед употреблением.
4. Какими технологическими характеристиками оцениваются электроды.
5. Как подразделяются электроды по толщине слоя покрытия.

Тема: Покрытые электроды для дуговой наплавки

Устный индивидуальный опрос:

1. Чем характеризуются и от чего зависят технологические свойства электродов.
2. Чем характеризуется марка электродов.
3. Как расшифровываются обозначения типов электродов для наплавки.
4. Как расшифровывается марка электрода Э90Х4М4ВФ.

Тема: Сварочная и присадочная проволока, лента

Устный индивидуальный опрос:

1. Чем отличается порошковая проволока от покрытых электродов.
2. Почему и как сварочные материалы влияют на качество швов при сварке разных металлов.
3. Какими способами получают сплошную сварочную проволоку.
4. Расшифруйте марку проволоки 1,2 Св-0Г2С-О ГОСТ 2246-70.
5. В каком виде поставляется сварочная проволока для цветных металлов.
6. Назначение порошковой проволоки и ленты для наплавки

Тема: Сварочные прутки и порошки

Устный индивидуальный опрос:

1. Для какого вида наплавки применяются прутки и порошки металлические.
2. Какой химический элемент входит в состав прутков и порошков металлических.
3. Какой ГОСТ регламентирует технические условия для порошков и сплавов для наплавки.
4. Какие размеры частичек порошка могут быть и как маркируется от этого порошок.

5.Расшифруйте марку порошка тип ПН-У40Х28Н2С2ВМ.

Тема: Способы и технология наплавки

Устный индивидуальный опрос:

- 1.Для каких целей наиболее эффективна ручная дуговая наплавка.
- 2.Каковы особенности ручной дуговой наплавки неплавящимся электродом.
- 3.Чем наплавка металлов отличается от сварки.
- 4.Назовите и опишите способы механизированной дуговой наплавки.
- 5.Опишите технологию наплавки под флюсом и ее особенности.

Тема: Многослойная наплавка плоских поверхностей

Устный индивидуальный опрос:

- 1.В чем принципиальное отличие наплавки от напыления.
- 2.Назовите пределы наплавленного слоя.
- 3.Технологические особенности поверхностной наплавки металла.
- 4.За счет чего снижается разбавление наплавленного металла по сравнению с основным.

Тема: Многослойная наплавка на цилиндрические поверхности

Устный индивидуальный опрос:

- 1.Перечислите приемы нанесения наплавленного слоя.
- 2.Перечислите материалы, применяемые для наплавки.
- 3.Расскажите технологию наплавки криволинейных поверхностей.
- 4.Как выполнить наплавку по окружностям отдельными валиками.
- 5.Перечислите достоинства и недостатки наплавки по винтовой линии.
- 6.Наплавку каких сталей выполняют с предварительным нагревом.

Тема: Термическая резка металлов

Устный индивидуальный опрос:

- 1.Что называется резкой.
- 2.Что такое термическая резка.
- 3.На какие три группы делится термическая резка.
- 4.В чем состоит сущность резки окислением.
- 5.Как осуществляется резка плавлением.
- 6.Что такое разрезаемость материала.
- 7.Что такое поверхностная резка.
- 8.Какие известны средства повышения производительности ручной резки.

Тема: Технологические особенности резки

Устный индивидуальный опрос:

- 1.Как уменьшить деформации металла в процессе резки.
- 2.В чем состоит сущность дуговой резки металлов.
- 3.Что такое воздушно-дуговая резка.
- 4.В чем состоит сущность кислородно-дуговой резки.

5. В чем заключаются преимущества плазменной резки перед другими способами резки.
6. Каковы параметры режима плазменной резки.
7. Каковы особенности техники безопасности при плазменной резке.
8. Приведите режимные величины воздушно-дуговой резки.
9. Почему воздушно-дуговую резку чаще применяют для углеродистых и легированных сталей.

Темы рефератов для выполнения самостоятельной работы.

Тема	Темы рефератов
Тема: Техника и технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами	<p>Типы и марки электродов. Марки электродов для наплавки. Марки проволоки для наплавки. Методы повышения производительности ручной сварки и наплавки покрытыми электродами.</p>
Тема: Техника и технология ручной дуговой наплавки и резки металлов	<p>Дуговая наплавка под флюсом. Дуговая наплавка в защитных газах. Дуговая наплавка порошковыми проволоками. Сущность процесса наплавки твердыми сплавами. Лазерная резка металлов. Плазменная резка металла: сущность, назначение и область применения. Плазмотроны для резки металла.</p>

4. Оценка уровня сформированной ПК через виды и качество выполненных работ во время учебной практики

Наименование ПК	Виды работ на учебную практику (по требованию уметь и первичный опыт)	ОПОР ПК	Оценка	
			Да	Нет
1	2	3	4	5
ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом				
<p>ПК 2.1.</p> <p>Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>Организация рабочего места. Соблюдение требований безопасности труда при проведении ручной дуговой сварки. Подбор инструмента и оборудования. Подбор сварочных материалов для ручной дуговой сварки углеродистых и конструкционных сталей. Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для ручной дуговой сварки. Выбор режимов ручной дуговой сварки и настройка сварочного оборудования в соответствие с конкретной задачей. Выполнение ручной дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. Контроль выполнения процесса ручной дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей. Исправление дефектов сварных соединений деталей из углеродистых и конструкционных сталей</p>	<p>Умение выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и 8 конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p>		
<p>ПК 2.2.</p> <p>Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех</p>	<p>Организация рабочего места. Соблюдение требований безопасности труда при проведении ручной дуговой сварки. Подбор инструмента и оборудования. Подбор сварочных материалов для ручной дуговой сварки</p>	<p>Умение выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных</p>		

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

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

	трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением. Исправление дефектов сварных соединений конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением.			
--	--	--	--	--

Оценка осуществляется по показателям и критериям:

- Оценка «**Отлично**» выставляется, если обучающийся во время прохождения учебной практики подтвердил освоение более 95% записанных компетенций.
- Оценка «**Хорошо**» выставляется, если обучающийся во время прохождения учебной практики подтвердил освоение не менее 75% записанных компетенций.
- Оценка «**Удовлетворительно**» выставляется, если обучающийся во время прохождения учебной практики подтвердил освоение не менее 60% записанных компетенций.
- Оценка «**Не удовлетворительно**» выставляется, если обучающийся во время прохождения учебной практики подтвердил освоение менее 60% записанных компетенций.

Характеристика учебной и профессиональной деятельности обучающегося, через оценку уровня сформированной ОК во время учебной практики.

Наименование компетенций	ОПОР ОК	Уровень сформированной ОК		
		Низкий	Средний	Высокий
ОК. 1 Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	-наличие положительных отзывов от мастера производственного обучения.			
ОК. 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их	- обоснование выбора методов и способов выполнения профессиональных задач - своевременное и качественное выполнение профессиональных задач способность анализировать и адекватно оценивать			

эффективность и качество.	результаты собственной деятельности			
ОК. 3 . Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, нести за них ответственность.	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность правильное решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области проведения биохимических исследований			
ОК. 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- использование информации для эффективного выполнения профессионального и личностного развития умение найти необходимую информацию и правильно ее интерпретировать			
ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	эффективная работа на высокотехнологичном лабораторном оборудовании умение пользоваться информацией с профильных интернет-сайтов и порталов			
ОК. 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- продуктивное взаимодействие обучающихся с преподавателями, руководителями практики, другими обучающимися, персоналом ЛПУ, пациентами и их окружением - отсутствие конфликтных ситуаций, возникающих по вине студента, а при их возникновении, умение разрешить конфликт соблюдение профессиональной этики			

Показатели сформированной компетенции в %

Низкий – воспроизводит

Средний – осознанные действия

Высокий – самостоятельные действия