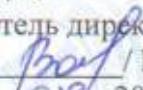


государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Самарский колледж сервиса производственного оборудования имени Героя Российской Федерации Е.В. Золотухина»

**Комплект контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине
Передовые методы сварки
ППССЗ по специальности
22.02.06 Сварочное производство**

Одобен
предметной - цикловой комиссией
Протокол № 1
от « 30 » 08 2017 г.
 /Фатеева А.Н./

Утверждаю
Заместитель директора
по УПР  / Вагизова Н.А.
« 31 » 08 2017 г.



Разработчик: Надточий О.А., преподаватель ГАПОУ СКСПО.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств..... | 4 |
| 2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке | 4 |
| 3. Оценка освоения учебной дисциплины | 5 |
| 3.1. Формы и методы оценивания..... | 5 |
| 3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины | 6 |
| 4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине... | 16 |

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины «Передовые методы сварки» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 22.02.06 Сварочное производство следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

Уметь:

- У1- выбирать параметры режима ультразвуковой, диффузионной сварки;
- У2 - исследовать влияние основных параметров на качество соединения;
- У3- разбираться в разновидностях конструкций схем установки для лазерного излучения;

Знать:

- З1- классификацию сварных соединений;
- З2- передовые способы сварки;

Общие и профессиональные компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачёт

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Таблица 1.1

| Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции | Показатели оценки результата | Форма контроля и оценивания |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Уметь: | | |
| У1- выбирать параметры режима ультразвуковой, диффузионной сварки | Называет основные параметры режимов спец. сварки | Опрос Тестирование Практическая работа |
| У2 - исследовать влияние основных параметров на качество соединения | Сопоставляет значимость влияния параметров режимов сварки на качество шва | Практическая работа Опрос |
| У3- разбираться в разновидностях конструкций схем установки для лазерного излучения | Оценивает сферу использования различных конструктивных схем сварочных установок | Дифференцированный зачёт Практическая работа |
| Знать: | | |
| З1- классификацию сварных соединений | Представляет себе классификацию сварных соединений по различным признакам | Опрос Тестирование |
| З2- передовые способы сварки | Ориентируется в новейшей информации по способам сварки | Практическая работа Дифференцированный зачёт |

3. Оценка освоения учебной дисциплины:

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине «Передовые методы сварки», направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 2.2

| Элемент учебной дисциплины | Формы и методы контроля | | | |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| | Текущий контроль | | Промежуточная аттестация | |
| | Форма контроля | Проверяемые ОК, У, З | Форма контроля | Проверяемые ОК, У, З |
| Раздел 1 | | У2, З1, ОК1-9 | | У1, З1, ОК1-9 |
| Раздел 2 | Устный опрос Самостоятельная работа | З1, У1, У2, ОК1-9 | | |
| Раздел 3 | Устный опрос Самостоятельная работа | З1, У1, ОК1-9 | | |
| Раздел 4 | Устный опрос Практическая работа №1 Самостоятельная работа | У3, З1, ОК1-9 | Дифференцированный зачёт | У1, З1 |
| Раздел 5 | Устный опрос Тестирование Самостоятельная работа | З1, З2, У2, ОК1-9 | Дифференцированный зачёт | У1, У2, З2, ОК1-9 |
| Раздел 6 | Устный опрос Практическая работа №2 Тестирование Самостоятельная работа | У1, У2, У3, ОК1-9 | Дифференцированный зачёт | У1, У2, У3, З2, ОК1-9 |
| Раздел 7 | Опрос Практическая работа №3 Тестирование Самостоятельная работа | З1, З2, У1, У2, ОК1-9 | Дифференцированный зачёт | У2, У3, З1, ОК1-9 |
| Раздел 8 | Устный опрос Практическая работа №4 Тестирование Самостоятельная работа | У2, У3, З1, З2, ОК1-9 | Дифференцированный зачёт | У2, У3, З1, З2, ОК1-9 |

3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

1) Задания в тестовой форме (З1, З2, У2, У3)

| | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 1. | Какой вид звуковых колебаний используется при звуковой сварке? а) слышимый звук б) инфразвук в) ультразвук г) гиперзвук | |
| 2. | Источник энергии для типовой колебательной системы: а) преобразователь; б) акустическая развязка; в) опора; г) акустический наконечник. | |
| 3. | В чём состоит сущность ультразвуковой сварки? а) межатомарная диффузия; б) сварочная ванна; в) химические процессы; г) давление; | |
| 4. | Основным назначением сборочного оборудования в сварочном производстве является а) фиксация (обездвиживание) деталей перед сваркой; б) стыковка свариваемых деталей; в) фиксация и закрепление свариваемых деталей; | |
| 5 | Что является источником ультразвука? а) провода; б) генератор; в) волновод; г) акустический узел. | |
| 6 | Под механизацией производственного процесса понимается а) использование механизмов; б) замена в нём ручного труда работой машин; в) автоматизация производства; г) максимальное использование оборудования. | |
| 7 | Для преобразования электроэнергии в ультразвук служит а) обмотка; б) концентратор; в) преобразователь; г) трансформатор. | |
| 8 | Основной инструмент для магнитно-импульсной сварки (МИС) а) генератор; б) индуктор; в) концентратор; г) накопитель. | |
| 9 | Что входит в установку для магнитно-импульсной сварки (МИС) а) накопитель энергии; б) индуктор; в) зарядное устройство; г) газоразрядная камера. | |

| | | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 10 | <p>Каким способом сварки соединяют крупногабаритные заготовки?</p> <p>а) газопламенной; б) в защитных газах; в) плазменной; г) взрывом.</p> | |
| 11 | <p>Сварку многослойных соединений и волокнистых армированных материалов производят</p> <p>а) лучевым способом; б) лазерным способом; в) взрывом; г) электромагнитным способом.</p> | |
| 12 | <p>Результаты сварки взрывом зависят от</p> <p>а) скорости распространения звука в металле; б) атмосферного давления; в) скорости детонации; г) угла соударения.</p> | |
| 13 | <p>Для подготовки деталей под холодную сварку необходимо:</p> <p>а) удалить органические плёнки; б) никелирование; в) отжиг; г) предварительный подогрев.</p> | |
| 14 | <p>Для подготовки деталей под холодную сварку необходимо:</p> <p>а) очистку вращающимися стальными проволочными щётками; б) проковку поверхности; в) обрезку концов специальными резаками (для сварки встык); г) анодирование.</p> | |
| 15 | <p>Сварка при которой образуется соединение с остаточной пластической деформацией, не превышающей 2% от толщины или диаметра детали</p> <p>а) роликовая; б) прецизионная; в) точечная; г) классическая контактная</p> | |
| 16 | <p>Диффузионно-вакуумная сварка (ДВС) это:</p> <p>а) дуговая сварка в вакууме; б) контактная сварка в вакууме; в) диффузионная сварка; г) термомеханическая сварка в вакууме.</p> | |
| 17 | <p>Разновидности сварки трением:</p> <p>а) обычные; б) инерционные; в) машины с роторными элементами в конструкции; г) ротационные.</p> | |
| 18 | <p>Для сварки трением используют:</p> <p>а) внутреннее трение; б) внешнее; в) трение качения; г) чистое трение.</p> | |
| 19 | <p>Способы сварки трением:</p> <p>а) сварка трением с торможением; б) инерционная сварка; в) сварка трением без маховика и искусственного торможения; г) ротационная сварка.</p> | |

| | | |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 20 | Химические способы сварки: а) электродуговая; б) газопламенная; в) термитная; г) атомно-водородная. | |
| 21 | Любой лазер состоит из основных элементов: а) активная среда; б) система накачки; в) резонатор; г) устройство для вывода энергии из резонатора. | |
| 22 | Лазеры бывают: а) инъекционными; б) газовыми; в) полупроводниковыми; г) твёрдотельными. | |
| 23 | Устройства для генерации излучения в диапазоне ультракоротких радиоволн называют а) лазерами; б) мазерами; в) радиопередатчиками; г) излучателями. | |
| 24 | Основной узел для электронно-лучевой сварки: а) катод; б) ускоряющий электрод (анод); в) электронно-лучевая пушка; г) фокусирующая электромагнитная линза. | |
| 25 | Разновидности плазменной сварки: а) сварка на постоянном токе прямой полярности; б) сжатой дугой в аргоне при обратной полярности; в) дугой переменного тока; г) сварка сжатой трёхфазной дугой. | |

Задания в тестовой 2 форме (З1, З2, У2, У3)

Вариант № 1

1. *Вместо многоточия вставьте пропущенное слово:*
Электрошлаковая ... сварка прочно завоевала свои позиции в машиностроении при сварке изделий толщиной 10...2000 мм.
2. *Вместо многоточия вставьте пропущенное слово:*
У ...**газопламенной** сварки почти нет резерва: мощность и концентрация пламени на пределе, а сам процесс - взрывоопасен.
3. *Вместо многоточия вставьте пропущенное слово:*
...**Плазма** – ионизированный газ с достаточно высокой концентрацией заряженных частиц, содержащий одинаковое количество положительных и отрицательных зарядов.
4. *Обведите кружком номер правильного ответа:*
Сварка плазменного действия это:
а) *сжатая дуга косвенного действия;

б) сжатая дуга прямого действия.

5. *Вместо многоточия вставьте пропущенное слово:*
Сущность ...**электронно-лучевой** сварки состоит в использовании Кинетической энергии направленного потока электронов, движущихся в вакууме.
6. *Вместо многоточия вставьте пропущенное слово:*
Устройства для генерации излучения в диапазоне ультракоротких радиоволн называют ...**мазером**.
7. *Обведите кружком номер правильного ответа:*
Способы сварки трением:
а) холодная сварка;
б) *инерционная сварка;
в) *орбитальная сварка;
г) диффузионная сварка;
д) *наварка.
8. *Вместо многоточия вставьте пропущенное слово:*
При ... **диффузионной** сварке детали стыкуются, прижимаются друг к другу, сдавливаются, нагреваются в вакууме и выдерживаются в течение заданного времени в прижатом состоянии.
9. *Вместо многоточия вставьте пропущенное слово:*
...**Свариваемость** – свойство металла или сочетания металлов образовывать при установленной технологии сварки соединение, отвечающее требованиям, обусловленным конструкцией и эксплуатацией изделия.
10. *Обведите кружком номер правильного ответа:*
Составные элементы лазера.
1. *Активная среда.
2. Реактивная струя.
3. Система охлаждения.
4. *Система накачки.
5. Система заправки.
6. *Резонатор.
7. *Устройство для вывода энергии из резонатора.
8. *Система управления концентрацией энергии и пространственной ориентацией генерированного излучения.
9. Система ориентации.

Вариант №2

1. *Вместо многоточия вставьте пропущенное слово:*
...**Газопламенная** сварка незаменима при сварке технологических трубопроводов и их ремонте.
2. *Обведите кружком номер правильного ответа:*

К сварке плавлением относятся:

- а) *лазерная;
- б) взрывом;
- в) *плазменная;
- г) диффузионная;
- д) ультразвуковая;
- е) трением;
- ж) *электронно-лучевая.

3. *Вместо многоточия вставьте пропущенное слово:*

Назначение сопла – регулирование ... **энергетических** характеристик дуги.

4. *Вместо многоточия вставьте пропущенное слово:*

Основной узел для ЭЛС – это электронно-лучевая ... **пушка** с системами электропитания и управления, формирующая электронный луч.

5. *Вместо многоточия вставьте пропущенное слово:*

Устройство для генерации излучения в оптическом диапазоне радиоволн называют ... **лазерами**.

6. *Вместо многоточия вставьте пропущенное слово:*

Устройства для генерации излучения в диапазоне ультракоротких радиоволн называют ... **мазером**.

7. *Вместо многоточия вставьте пропущенное слово:*

Сварка ... **трением** – это способ сварки давлением, при котором нагревается тонкий поверхностный слой детали в результате трения сопрягаемых поверхностей и одновременно происходит очистка от плёнок, загрязнений и оксидов.

8. *Вместо многоточия вставьте пропущенное слово:*

.. **Наварка** используется для восстановления изношенных деталей путём вращения или вибрации.

9. ... **Диффузионная** сварка в твёрдом состоянии – способ получения монолитного соединения, образовавшегося вследствие возникновения связей на атомном уровне, появившихся в результате максимального сближения контактных поверхностей за счёт локальной пластической деформации при повышенной температуре.

10. *Обведите кружком номер правильного ответа:*

Основные показатели свариваемости:

- а) жаростойкость;
- б) *стойкость металла сварных соединений против образования горячих трещин;
- в) прочность;
- г) *стойкость металла сварного соединения против образования холодных трещин;
- д) *склонность материалов к хрупкому разрушению;
- е) стойкость металла против коррозии.

Вариант № 3

1. *Вместо многоточия вставьте пропущенное слово:*
...**Газопламенная** сварка незаменима при сварке технологических трубопроводов и их ремонте.
2. *Вместо многоточия вставьте пропущенное слово:*
...**Контактная** сварка наиболее распространена в автомобилестроении и приборостроении.
3. *Обведите кружком номер правильного ответа:*
К сварке давлением относятся:
 - а) лазерная;
 - б) *взрывом;
 - в) плазменная;
 - г) *диффузионная;
 - д) *ультразвуковая;
 - е) *трением;
 - ж) электронно-лучевая.
4. *Обведите кружком номер правильного ответа:*
Сварка плазменно-дугового действия это:
 - а) *сжатая дуга прямого действия;
 - б) сжатая дуга косвенного действия.
5. *Вместо многоточия вставьте пропущенное слово:*
Устройства для получения сжатой дуги называют плазменными горелками, или ...**плазмотронами**.
6. *Вместо многоточия вставьте пропущенное слово:*
...**Газопламенная** сварка незаменима при сварке технологических трубопроводов и их ремонте.
7. *Вместо многоточия вставьте пропущенное слово:*
...**Контактная** сварка наиболее распространена в автомобилестроении и приборостроении.
8. *Обведите кружком номер правильного ответа:*
К сварке давлением относятся:
 - а) лазерная;
 - б) *взрывом;
 - в) плазменная;
 - г) *диффузионная;
 - д) *ультразвуковая;
 - е) *трением;
 - ж) электронно-лучевая.
9. *Обведите кружком номер правильного ответа:*
Сварка плазменно-дугового действия это:
 - а) *сжатая дуга прямого действия;
 - б) сжатая дуга косвенного действия.

10. *Вместо многоточия вставьте пропущенное слово:*

Устройства для получения сжатой дуги называют плазменными горелками, или ...**плазмотронами**.

11. *Вместо многоточия вставьте пропущенное слово:*

Распространяющееся в пространстве переменное электромагнитное поле называется электромагнитными ...**волнами**.

12. *Обведите кружком номер правильного ответа:*

Механическая энергия преобразуется в тепловую при сварке трением.

1. *За счёт вращения одной детали относительно другой.
2. Передвижения электрода вдоль шва.
3. *Вращения вставки между цельными деталями.
4. *Вращения вставки между полыми деталями.
5. Предварительного подогрева деталей.
6. *Возвратно-поступательного движения одной из деталей в плоскости стыка.

13. *Вместо многоточия вставьте пропущенное слово:*

Сварка ...**трением** с перемешиванием применяется в основном для соединения материалов со сравнительно низкой температурой плавления, прежде всего алюминиевых и магниевых сплавов.

14. *Вместо многоточия вставьте пропущенное слово:*

...**Холодная** сварка – это способ соединения деталей при комнатной температуре и даже отрицательной температуре без нагрева внешними источниками.

15. *Обведите кружком номер правильного ответа:*

По рабочему веществу (среде) лазеры различают.

- 1.*Твёрдотельные.
2. Рубиновые.
3. Хрустальные.
4. Платиновые.
5. *Газовые.
6. *Жидкостные.
7. Керосиновые.
8. *Полупроводниковые.
9. Тиристовые.

2) Вопросы для текущего контроля и промежуточной аттестации

(31, 32, У1, У2, У3)

1. Что происходит при сварке?
2. Чем характерны металлические связи?
3. Три класса деления видов сварки по физическим признакам.
4. К чему приводит установление межатомных связей двух поверхностей?
5. Как могут быть частично устранены пары воды и жировые загрязнения, препятствующие образованию соединения?
6. Что сваривают холодной сваркой?
7. Что происходит на третьей стадии диффузионной сварки?
8. Чем определяются свойства ударной волны?
9. К чему приводит действие высокого давления P и тангенциальной составляющей силы взрыва при сварке?
10. Привести схемы получения соединений трубопроводов в подводных условиях.
11. Что происходит при сварке?
12. В виде чего подводится энергия для соединения атомов металла?
13. Какие виды сварки включает в себя термический класс?
14. В чём заключается процесс адсорбции?
15. Какие материалы хорошо свариваются холодной сваркой?
16. В чём заключается диффузионная сварка?
17. Как называется компонент, решётка которого сохраняется при образовании твёрдого раствора в процессе диффузионной сварки?
18. В чём заключается явление детонации?
19. Положительные особенности сварки взрывом.
20. Где применяют сварку взрывом?
21. Какие могут быть связи элементарных частиц и молекул?
22. Что происходит при нагреве соединяемых металлических деталей?
23. Какие виды сварки включает в себя термомеханический класс?
24. Как могут быть частично устранены крупные неровности, препятствующие образованию соединения?
25. Какие виды соединений выполняют холодной сваркой?
26. Три стадии протекания процесса при диффузионной сварке.
27. Что называется процессом рекристаллизации?
28. Как делятся промежуточные материалы, вводимые в зону соединения при диффузионной сварке?
29. Что используют в качестве взрывчатых веществ (ВВ) для сварки?
30. В какой среде выполняется сварка взрывом?
31. С чем связано появление ковалентных и ионных связей?
32. Как происходит образование сварного соединения в результате деформирования металла поверхностей?
33. Какие виды сварки включает в себя механический класс?
34. Вследствие чего происходит холодная сварка?
35. Почему не рекомендуют обработку абразивами и химическое травление перед холодной сваркой?
36. Что происходит на первой стадии диффузионной сварки?
37. Основные параметры процесса диффузионной сварки, подлежащие тщательному контролю.
38. Технология и порядок процесса сварки взрывом.
39. Как подготавливаются заготовки для сварки взрывом?
40. Что делают для установления оптимальных режимов сварки?

41. Когда устанавливаются молекулярные связи при сварке?
42. Какие признаки положены в основу классификации сварки согласно ГОСТ 19521-74?
43. Простейшие типы кристаллических ячеек.
44. Как могут быть частично устранены мелкие неровности и окисные плёнки, препятствующие образованию соединения?
45. Основные достоинства холодной сварки.
46. Что происходит на второй стадии диффузионной сварки?
47. Основные достоинства диффузионной сварки.
48. Изобразить схему сварки взрывом двух пластин.
49. Какие материалы можно сваривать взрывом?
50. Какие технологические параметры сварки строго соблюдают для получения высококачественных сварных соединений?
51. Сферы применения ультразвуковой сварки.
52. К чему приводит увеличение амплитуды ультразвуковых колебаний относительно оптимального значения?
53. От чего зависит степень ионизации?
54. Что происходит в электрической дуге при формировании плазмы?
55. Изобразить схему устройства для получения дуговой плазменной струи косвенного действия.
56. Диапазон свариваемых материалов микроплазменной сваркой.
57. Изобразить принципиальную схему установки для получения лазерного излучения.
58. В чём заключается сущность сварки электронным лучом?
59. Какую систему используют для перемещения луча относительно свариваемого изделия при электронно-лучевой сварке?
60. Какие преимущества при сварке в вакууме?
61. При каких условиях происходит процесс ультразвуковой сварки?
62. К чему приводит уменьшение амплитуды ультразвуковых колебаний относительно оптимального значения?
63. Что называется плазмой?
64. Что такое фотоны?
65. Какие газы могут использоваться в качестве плазмообразующих?
66. Какую технологию используют при плазменной сварке материала толщиной более 20 мм?
67. Основные параметры луча лазера при сварке.
68. Какой эффективный к.п.д. процесса от вводимой мощности достигается при бомбардировке электронами поверхности металла?
69. Для чего создаётся между электродами в пушке и камере установки для электронно-лучевой сварки глубокий вакуум?
70. Каково соотношение по затратам получение вакуума по сравнению со стоимостью инертного газа – аргона?
71. В чём суть магнитострикционного эффекта?
72. Что включает в себя оборудование для ультразвуковой сварки?
73. Условия существования низкотемпературной плазмы.
74. Что такое плазменная сварка?
75. Привести схему устройства для получения микроплазменной струи.
76. Основные параметры режима сварки дуговой плазменной струей.
77. В какой среде может осуществляться процесс лазерной сварки?
78. В какой форме и из какого материала изготавливают катоды при электронно-лучевой сварке?

79. Какие материалы и их толщины можно сваривать при электронно-лучевой сварке?
80. Основные параметры режима при электронно-лучевой сварке.
81. Из чего изготавливаются магнитоотрицательные преобразователи?
82. Перспективы ультразвуковой сварки.
83. Условия существования высокотемпературной плазмы.
84. Что такое плазмотрон?
85. От какого источника чаще всего питают дугу плазмотрона?
86. Для чего применяют оптические квантовые генераторы (ОКГ) так называемые лазеры?
87. Для чего применяют твердотельные лазеры?
88. Привести принципиальную схему формирования электронного пучка для электронно-лучевой сварки.
89. Что такое кинжальное проплавление при электронно-лучевой сварке?
90. От чего зависит выбор режима для электронно-лучевой сварки?
91. Основные параметры ультразвуковой сварки.
92. В чём заключается процесс ионизации?
93. При каких видах электрических разрядов получают низкотемпературную плазму в лабораторных условиях?
94. Изобразить схему устройства для получения дуговой плазменной струи прямого действия.
95. Диапазон свариваемых материалов плазменной струей.
96. Что представляет световой поток оптического квантового генератора (ОКГ - лазера)?
97. Какие лазерные технологические установки выпускает промышленность?
98. Изобразить схему электронной пушки электронно-лучевой сварки.
99. Какие преимущества даёт кинжальное проплавление при электронно-лучевой сварке?
100. Из каких основных блоков состоят установки для электронно-лучевой сварки в глубоком вакууме?

3) Практическая работа

Практическая работа №1 (31, 32)

Схема установки для получения лазерного излучения, принцип действия.

Цель: Изучение оборудования сварочного производства для лазерной сварки.

Порядок проведения практического занятия.

1. Прочитать вводную часть к практическому занятию.
2. Ознакомиться со схемой установки и порядком взаимодействия её составных частей.
3. Вникнуть в процесс лазерной сварки.
4. Разобрать достоинства и недостатки лазерного излучения в процессе сварки.

5. Составить эскизы сварных соединений деталей при лазерной сварке.
6. Оформить выводы и отчёт по работе, предъявить преподавателю на проверку.

Практическая работа №2 (У1, У2, У3, З2)

Выбор параметров режима ультразвуковой сварки.

Цель: Изучение типов ультразвуковой сварки, их назначения, применения, конструктивных особенностей.

Порядок проведения практического занятия.

1. Прочитать вводную часть к практическому занятию.
2. Ознакомиться с элементами блок-схемы колебательной системы.
3. Основные узлы оборудования для ультразвуковой сварки.
4. Источники ультразвука (преобразователи)..
5. Составить эскиз ультразвуковой головки с магнитострикционным преобразователем.
6. Оформить выводы и отчёт по работе, предъявить преподавателю на проверку.

Практическая работа №3 (У1, У2, У3, З2)

Изучение влияния основных параметров на качество соединения холодной сваркой.

Цель: Изучение типов холодной сварки, их назначения, применения, конструктивного исполнения.

Порядок проведения практического занятия.

1. Прочитать вводную часть к практическому занятию.
2. Ознакомиться с физической сущностью холодной сварки.
3. Три стадии механизма образования сварного соединения.
4. Разновидности холодной сварки.
5. Оформить выводы и отчёт по работе, предъявить преподавателю на проверку.

Практическая работа №4 (У1, У2, У3, З2)

Выбор основных параметров режима диффузионно-вакуумной сварки.

Цель: Изучение типов ДСВ, их назначения, применения, конструктивных особенностей оборудования.

Порядок проведения практического занятия.

1. Прочитать вводную часть к практическому занятию.
2. Ознакомиться с элементами компоновочной схемы установки.
3. Основные элементы технологии диффузионно-вакуумной сварки.

4. Оборудование.
5. Составить эскиз агрегата для диффузионно-вакуумной сварки.
6. Оформить выводы и отчёт по работе, предъявить преподавателю на проверку.

4) Самостоятельная работа

Проработать самостоятельно следующие вопросы и темы:

1. Особенности газопламенной сварки
 2. Особенности ручной дуговой сварки покрытыми электродами
 3. Автоматическая дуговая сварка под слоем флюса
 4. Дуговая сварка в среде защитных газов. Классификация
 5. Дуговая сварка порошковой проволокой
-
6. Электрошлаковая сварка
 7. Использование лазерных технологий в народном хозяйстве.
 8. Составить классификацию специальных способов сварки давлением с нагревом.
 9. Для каких конструкций рекомендуется сварка трением.
 10. Составить классификацию специальных способов сварки давлением без нагрева.
 11. Оборудование для сварки пластмасс.

4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций.

Оценка освоения учебной дисциплины осуществляется с использованием следующих форм и методов текущего контроля:

- фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий;
- контрольные и тестовые задания по темам учебной дисциплины;
- проведение практических работ;
- промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт.

Результаты освоения учебной дисциплины с использованием КОС

КОС предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины
Передовые методы сварки по специальности **22.02.06.**

Умения

- У1- выбирать параметры режима ультразвуковой, диффузионной сварки;
- У2 - исследовать влияние основных параметров на качество соединения;
- У3- разбираться в разновидностях конструкций схем установки для лазерного излучения;

Знания

- З1- классификацию сварных соединений;
- З2- передовые способы сварки;

| |
|-----------------------------------------------------|
| II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 1 |
|-----------------------------------------------------|

Вариант 1

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 0,6 часа

Задание

1. Какие виды соединений выполняют холодной сваркой?
2. Три стадии протекания процесса при диффузионной сварке.
3. Изобразить схему электронной пушки электронно-лучевой сварки.

Ш. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Ш а. УСЛОВИЯ

Количество вариантов задания для экзаменуемого – 25

Время выполнения задания – 0,6 час.

Оборудование: плакаты, схемы в цифровом виде

Эталоны ответов

Экзаменационная ведомость

Шб. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

| Оценка | Полнота ответов, необходимая для получения оценки |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 3 (удовлетворительно) | Один полностью раскрытый ответ на вопрос (приоритет вопросу №3 – практический) |
| 4 (хорошо) | Полный ответ на два вопроса (приоритет вопросу №3 – практический) |
| 5 (отлично) | Полный, уверенный ответ на все 3 вопроса |

Лист согласования

Дополнения и изменения к комплекту КОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту КОС на _____ учебный год по дисциплине _____

В комплект КОС внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании ПЦК

«_____» _____ 20____ г. (протокол № _____).

Председатель ПЦК _____ / _____ /