

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине: «Теория сварочных процессов»
для направления подготовки 15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ,
профиль "Оборудование и технология сварочного производства"

| Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы | | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания | | | Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы | Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта, характеризующих этапы формирования компетенций | | | | |
|---|----------------------------|---|--|---|---|---|------------------------------------|--|--|--|
| Компетенция | Показатель оценивания | Этап (уровни) | Критерий оценивания | Шкала оценивания | | | | | | |
| ОПК-1: умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | Знать: | уровень 1: Физические основы сварки | Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса (высокий, хороший, достаточный, материал не освоен). | ЗАЧЕТ: Зачтено: Обучающийся: - обнаружил на зачете всестороннее, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; - усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; - ознакомился с дополнительной литературой; - усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретаемой профессии; - проявил творческие способности в понимании материала курса. Не зачтено: Обучающийся: - обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; - допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; - не может продолжить обучение или приступить к профессиональной дея- | Вопросы к зачету и экзамену приведены в приложении | Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности приведены в стандарте ДВГУПС СТ 02-28-14 «Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации». | | | | |
| | | уровень 2: Физические основы сварки и наплавки | | | | | | | | |
| | | уровень 3: Физические основы сварки, наплавки и резания металлов | | | | | | | | |
| | Уметь: | уровень 1: использовать физические основы сварки | Уровень раскрытия причинно-следственных связей (высокий, достаточно высокий, низкий, отсутствует). | | | | | | | |
| | | уровень 2: использовать физические основы сварки и наплавки | | | | | | | | |
| | | уровень 3: использовать физические основы сварки, наплавки и резания металлов | | | | | | | | |
| | Владеть: | уровень 1: навыками использования физических основ сварки | Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) (на высоком уровне, а достаточно высоком уровне, на низком уровне, ответ нелогичен или отсутствует) | | | | | | | |
| | | уровень 2: навыками использования физических основ сварки и наплавки | | | | | | | | |
| | | уровень 3: навыками использования физических основ сварки, наплавки и резания металлов | | | | | | | | |
| | ПК-11: способностью | Знать: | уровень 1: Процессы, происходящие при сварке | | | | Уровень усвоения материала, преду- | | | |

| | | | | | | |
|---|-----------------|--|--|---|--|---|
| обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий | | уровень 2: Напряжения и деформации сварных конструкций | смотренного программой курса (высокий, хороший, достаточный, материал не освоен). | тельности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующему учебному предмету. ЭКЗАМЕН: Отлично: 1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса - высокий 2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей – высокий. 3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – на высоком уровне. Хорошо: 1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса – на хорошем уровне. 2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей – достаточно высокий. 3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – на достаточно высоком уровне Удовлетворительно: 1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса – на достаточном уровне. 2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей – низкий. 3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – логика ответа соблюдена, убежденность в правильности ответа – низкая Неудовлетворительно: 1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса – материал не освоен. 2. Уровень раскрытия причинно-следственных связей – отсутствует. 3. Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) – ответ нелогичен, либо ответ отсутствует" | | Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в стандарте ДВГУПС СТ 02-28-14 «Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации». |
| | | уровень 3: Тепловые основы сварки | | | | |
| | Уметь: | уровень 1: Объяснять процессы кристаллизации при сварке | Уровень раскрытия причинно-следственных связей (высокий, достаточно высокий, низкий, отсутствует). | | | |
| | | уровень 2: Выполнять расчёты деформаций | | | | |
| | | уровень 3: Выполнять расчёты теплопередачи | | | | |
| | Владеть: | уровень 1: Навыками тепловых расчётов | Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) (на высоком уровне, а достаточно высоком уровне, на низком уровне, ответ нелогичен или отсутствует) | | | |
| | | уровень 2: Навыками расчёта напряжений при сварке | | | | |
| | | уровень 3: Навыками определения оптимальных режимов сварки | | | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ:

1. Примерная тематика домашних заданий

Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.

Изучение инструкции по охране труда.

Изучение нормативной документации.

2. ВОПРОСЫ к зачету

(формируемые компетенции: ОПК-1)

1. Условия плавления металла и существования его в жидком состоянии.

2. Перенос электродного металла в сварочную ванну.

3. Газовая фаза в зоне сварки.

4. Диссоциация газов.

5. Насыщение расплавленного металла газами.

6. Влияние кислорода, азота и водорода на свойства стали.

7. Шлаковая фаза. Назначение шлаков. Свойства шлаков.

8. Характеристика важнейших простых оксидов, входящих в состав шлаковой фазы. Взаимодействие между расплавленным металлом, газовой средой и шлаком при сварке плавлением.

9. Виды и классификация флюсов и электродных покрытий.

10. Окисление металлов при сварке.

11. Раскислительные процессы.

(формируемые компетенции: ПК-11)

12. Раскисление с получением конденсированных продуктов реакции.

13. Наиболее важные раскислители, применяемые в сварке.

14. Раскисление с получением газообразных продуктов реакции.

15. Диффузионное раскисление.

16. Раскисление металла воздействием шлаков.

17. Легирование наплавляемого металла.

18. Требования к раскислителям и легирующим элементам.

19. Прямое растворение и обменные реакции при легировании.

20. Коэффициенты усвоения и перехода легирующего элемента.

21. Рафинирование металла. Источники поступления серы и фосфора в зону сварки. Десульфурация и обесфосфоривание металла шва.

3. ВОПРОСЫ к экзамену

(формируемые компетенции: ОПК-1)

22. Сварочная ванна, ее основные характеристики.

23. Процессы кристаллизации металла при сварке.

24. Первичная кристаллизация металла и ее особенности.

25. Посторонние включения в металле шва.

26. Механизм образования пор.
27. Меры, обеспечивающие снижение пористости в зоне сварки.
28. Шлаковые включения в металле шва.
29. Ликвация примесей при кристаллизации металла сварочной ванны.
30. Методы регулирования первичной кристаллизации металла сварных швов.
31. Химическая неоднородность сварного соединения.
32. Диффузионные процессы.
33. Процессы вторичной кристаллизации в металле шва и в основном металле.
34. Значение скорости охлаждения.
- (формируемые компетенции:ПК-11)**
35. Особенности структуры сварного шва и основного металла в зоне термического влияния низкоуглеродистых сталей.
36. Термо деформационные явления в металлах при сварке.
37. Деформирование металла при сварке и его деформационная способность при различных температурах.
38. Понятие о сварочных деформациях и напряжениях.
39. Температурный интервал хрупкости.
40. Причины возникновения горячих трещин и методы оценки склонности металла шва к их образованию.
41. Особенности изменения структуры и свойств металла в зоне термического влияния при сварке закаливающих и высоколегированных сталей, чугуна, различных цветных металлов и сплавов.
42. Структура сварных соединений, выполненных многослойными швами.
43. Холодные трещины в сварных соединениях.
44. Роль напряженно-деформированного состояния, структуры и водорода в механизме возникновения холодных трещин.
45. Замедленное разрушение.
46. Пути повышения технологической прочности сварных соединений.
47. Методы оценки свариваемости металлов.

4.ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА К ЭКЗАМЕНУ:

| ДВГУПС | | |
|--|---|---|
| Кафедра «ПСЖД» 20_/20_ уч.год Экзаменатор _____ | Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «Теория сварочных процессов» для направления <u>15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ</u> | «Утверждаю» Заведующий кафедрой«ПСЖД» _____ к.т.н., доцент Лукьянчук А.В. «__»_____20_ г. |
| 1. Сварочная ванна, ее основные характеристики. (ОПК-1) | | |
| 2. Холодные трещины в сварных соединениях. (ПК-11) | | |

5. ТЕМАТИКА РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ. (Формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-11)

Тема: «Расчет тепловых и металлургических процессов при сварке»

Исходные данные к расчету выдает преподаватель. После проверки работа защищается преподавателю.