

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине: «**Физико-химические основы коррозии. Противокоррозийная защита**»
 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-4: умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального	Знать:	уровень 1: основные факторы, вызывающие коррозию	Уровень усвоения материала, предусмотренного программой курса (высокий, хороший, достаточный, материал не освоен). Уровень раскрытия причинно-следственных связей (высокий, достаточно высокий, низкий, отсутствует).	Зачтено: Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, 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.	Вопросы к зачету 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: основные факторы, вызывающие коррозию, классификацию коррозионных процессов				
		уровень 3: основные факторы, вызывающие коррозию, классификацию коррозионных процессов, меры предотвращения коррозии				
	Уметь:	уровень 1: идентифицировать факторы, вызывающие коррозию	Качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция) (на высоком уровне, а достаточно высоком уровне, на низком уровне, ответ нелогичен или отсутствует)			
		уровень 2: идентифицировать факторы, вызывающие коррозию и относить их к соответствующему классу				
		уровень 3: идентифицировать факторы, вызывающие коррозию, относить их к соответствующему классу и предлагать меры предотвращения коррозии				
	Владеть:	уровень 1: навыками идентификации факторов, вызывающих коррозию				

использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении		уровень 2: навыками идентификации факторов, вызывающих коррозию и их классификации		<p>Не зачтено: Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обнаружил пробелы в знаниях основного учебного программного материала; - допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; - не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующему учебному предмету. 		
ПК-17 :умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;	Знать:	уровень 1: классификацию коррозионных процессов, механизмы химической и электрохимической коррозии;				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: коррозионно-стойкие металлические и неметаллические материалы и защитные покрытия;				
		уровень 3: методы рационального конструирования, методы прогнозирования и защиты от коррозии				
	Уметь:	уровень 1: качественно и количественно оценивать скорость коррозии и коррозионную стойкость металлов;				
		уровень 2: практически реализовать методы протекторной, катодной и анодной защиты;				
		уровень 3: выбирать ингибиторную защиту, обосновывать применение методов противокоррозионной защиты, рационально выбирать коррозионно-стойкие материалы и защитные покрытия.				
Владеть:	уровень 1: оценки интенсивности коррозии;					

		уровень 2: освоения специальных разделов коррозии;				
		уровень 3: прогнозирования и расчета коррозионной стойкости сооружений.				

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-4)

1. Классификация коррозионных процессов по механизму, условиям протекания и характеру коррозионных поражений.
2. Химическая коррозия металлов и ее разновидности.
3. Термодинамические условия протекания химической коррозии и ее отличие от электрохимической коррозии.
4. Адсорбция окислителей на металлах.
5. Образование пленок продуктов коррозии. Условие сплошности пленок Пиллинга и Бедвортса.
6. Кинетика газовой коррозии металлов.
7. Линейный, параболический и логарифмический законы роста оксидных пленок на металлах.
8. Механизм газовой коррозии металлов. Теории жаростойкого легирования.
9. Влияние состава и температуры коррозионной среды, режима нагрева, давления и скорости движения коррозионной среды на скорость газовой коррозии металлов.
10. Диаграмма фазового равновесия системы железо-кислород. Окисление железа и сплавов на его основе. Строение окарины.
11. Особенности окисления железоуглеродистых сплавов. Обезуглероживание стали и чугуна.
12. Водородная коррозия стали.
13. Особенности окисления алюминия, меди, титана, никеля, тугоплавких металлов и сплавов на их основе.
14. Особенности химической коррозии металлов в жидких неэлектролитах и жидкометаллических средах.
15. Электрохимическая коррозия металлов.
16. Термодинамические условия протекания электрохимической коррозии и ее отличие от химической коррозии.
17. Диаграммы Пурбе.

(формируемые компетенции: ПК-17)

18. Особенности кинетики анодных процессов.
19. Особенности кинетики катодных процессов.
20. Коррозионные диаграммы "ток-потенциал".

21. Пассивное состояние металлов и его практическое значение.
22. Пленочная и адсорбционная теории пассивности металлов.
23. Анодная поляризационная кривая.
24. Влияние легирующих элементов на характерные точки анодной поляризационной кривой сталей.
25. Практические следствия изучения явления пассивности.
26. Правило Таммана.
27. Локальная коррозия и ее разновидности.
28. Межкристаллитная коррозия. Особенности межкристаллитной коррозии нержавеющей сталей.
29. Межкристаллитная коррозия дуралюмина.
30. Особенности электрохимической коррозии железа и его сплавов.
31. Особенности электрохимической коррозии алюминия, магния, меди, никеля, титана и их сплавов.
32. Коррозионное растрескивание и его особенности.
33. Коррозионная усталость. Особенности коррозии при трении и кавитации.
34. Воздействия на металл, коррозионную среду и металлическую конструкцию как основные пути защиты металлических материалов от коррозии.
35. Легирование как метод защиты от коррозии. Принципы жаростойкого и коррозионно-стойкого легирования.
36. Методы электрохимической защиты металлов от коррозии.
37. Методы защиты металлов и сплавов от газовой коррозии.
38. Методы защиты металлов и сплавов от атмосферной коррозии.
39. Методы защиты металлов и сплавов от морской коррозии.
40. Назначение, средства, методы и типовые схемы консервации металлоизделий.
41. Точечная (питтинговая) коррозия и факторы, на нее влияющие.
42. Микробиологическая коррозия.

3. ТЕМАТИКА РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ. (Формируемые компетенции:ОПК-4, ПК-17)

Тема: «Расчет параметров защитного покрытия»

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