

ФОС по дисциплине
«Коррозия и защита металлов»

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ. ЗАЧЕТ

Формой промежуточного контроля является зачет. В билет включается 2 вопроса.

Пример билета при проведении промежуточной аттестации в форме зачета:

РГРТУ	Экзаменационный билет № 1	Утверждаю
	Кафедра ХТ	Зав. кафедрой ХТ
	Дисциплина «Коррозия и защита металлов»	_____
	Направление 18.03.01 - Химическая технология	Коваленко В.В. «__» _____ 20__

1. Строение двойного электрического слоя. Равновесный электродный потенциал. Электрохимический ряд напряжений металлов.
2. Поляризация электродов при прохождении электрического тока. Зависимость скорости электродного процесса от потенциала. Ток коррозии. Причины энергетической неоднородности поверхности металлов.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Классификация коррозионных процессов по механизму взаимодействия, по условиям протекания и по характеру изменения поверхности материала.
2. Классификация методов коррозионных исследований по общему характеру исследований, по их продолжительности и по методам оценки.
3. Способы выражения скорости коррозии.
4. Классификация металлов и сплавов по коррозионной стойкости - десятибалльная шкала стойкости.
5. Химическая коррозия на примере газовой коррозии. Причины химической коррозии. Критерий возможности самопроизвольного протекания химической коррозии. Влияние парциальных давлений компонентов газовой смеси на коррозионный процесс.
6. Механизм образования оксидной плёнки на поверхности металла при химической коррозии. Влияние внешних и внутренних факторов на скорость протекания химической коррозии.
7. Строение двойного электрического слоя. Равновесный электродный потенциал. Электрохимический ряд напряжений металлов.
8. Электрохимическая коррозия металлов. Механизм, причина растворения металла. Критерий возможности самопроизвольного протекания электрохимической коррозии.

9. Поляризация электродов при прохождении электрического тока. Зависимость скорости электродного процесса от потенциала. Ток коррозии. Причины энергетической неоднородности поверхности металлов.
10. Пассивность металлов.

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ. ЭКЗАМЕН

Формой промежуточного контроля является экзамен. В билет включается 2 вопроса.

Пример билета при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена:

РГРТУ	Экзаменационный билет № 1	Утверждаю
	Кафедра ХТ Дисциплина «Коррозия и защита металлов» Направление 18.03.01 - Химическая технология	Зав. кафедрой ХТ _____ Коваленко В.В. «__» _____ 20__
1. Стабилизационная очистка воды. 2. Катодная защита. Плотность тока защиты.		

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Пассивность металлов.
2. Факторы, определяющие коррозионную агрессивность водных сред.
3. Коррозия в пресной и очищенной воде.
4. Способы деаэрации и обескислороживания воды.
5. Механизм окалинообразования. Причины разрушения оксидных пленок легированной стали при воздействии оксидов ванадия, молибдена, бора.
6. Меры борьбы с высокотемпературной коррозией. Применение жаростойких сплавов.
7. Влияние состава почвы и содержания влаги на почвенную коррозию. Влияние пористости и электропроводности, содержания растворимых солей.
8. Меры борьбы с почвенной коррозией.
9. Стабилизационная очистка воды.
10. Коррозия конденратно-питательного тракта.
11. Коррозия прямоточных и барабанных котлов. Коррозия турбин.
12. Использование ингибиторов и других химических реагентов при консервации котлотурбинного оборудования.
13. Области применения защитных покрытий. Подготовка поверхности металла перед нанесением покрытия.
14. Методы нанесения металлических покрытий: металлизация, плакирование; гальванические, диффузионные и горячие покрытия.

15. Новые способы нанесения покрытий: ультразвуковая и вакуумная металлизация, газотермические защитные покрытия.
16. Неорганические покрытия, области применения. Силикатные эмали. Цементные покрытия. Фосфатные покрытия. Оксидные покрытия.
17. Органические защитные покрытия. Лакокрасочные покрытия. Гуммирование. Полимерные покрытия.
18. Катодная защита. Плотность тока защиты.
19. Протекторная защита.
20. Анодная защита. Области применения и ограничения на ее использование.
21. Основные способы ингибиторной защиты. Оценка эффективности действия ингибиторов.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

При промежуточной аттестации обучающегося учитываются:

1. правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
2. полнота и глубина ответа (учитывается объем изученного материала, количество усвоенных фактов, понятий);
3. осознанность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
4. логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией).

Оценка зачета с оценкой, экзамена	Требования к знаниям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; владеет всем объемом пройденного материала; излагает материал последовательно и правильно.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры; владеет большей частью пройденного материала; излагает материал последовательно и правильно.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет доказательно обосновать свои суждения; допускает нарушения логической последовательности в изложении материала; владеет небольшой частью общего объема материала; испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части материала; не может привести ни одного примера по соответствующим вопросам в билете; допускает серьезные ошибки; беспорядочно и неуверенно излагает материал.

ЗАДАНИЯ (ВОПРОСЫ) ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1.5 - Обеспечивает правильную эксплуатацию и подготовку технологической оснастки и электродов - инструментов, разрабатывает предложения по механизации и автоматизации производственных процессов

Задания закрытого типа:

1. Металлическая пластинка в редокс-электроде заряжается положительно в случае избыточного содержания в растворе восстановленной формы
избыточного содержания в растворе окисленной формы (верно)
одинакового содержания в растворе восстановленной и окисленной форм
2. Металлическая пластинка в редокс-электроде заряжается отрицательно в случае избыточного содержания в растворе восстановленной формы (верно)
избыточного содержания в растворе окисленной формы
содержания в растворе восстановленной и окисленной форм
3. Стандартный или нормальный редокс-потенциал возникает в системе при $t=298^{\circ}\text{C}$
при $T=298\text{ K}$ и активности окисленной и восстановленной форм равной 1 моль/дм^3 (верно)
при $t=298^{\circ}\text{C}$ и активности окисленной и восстановленной форм в растворе равной 1 моль/дм^3
4. Величина редокс-потенциала при $T=298\text{K}$ может быть рассчитана по уравнению
$$E = E^0 - \frac{0,059}{n} \ln \frac{a_{\text{Red}}}{a_{\text{Ox}}}$$
$$E = E^0 - \frac{RT}{nF} \ln \frac{a_{\text{Ox}}}{a_{\text{Red}}}$$
$$E = E^0 + \frac{RT}{nF} \ln \frac{a_{\text{Ox}}}{a_{\text{Red}}} \quad (\text{верно})$$
5. В ионо-селективных или мембранных электродах по обе стороны мембраны в растворе присутствуют одни и те же ионы с одинаковой концентрацией
в растворе присутствуют разные ионы, но с одинаковой концентрацией
в растворе присутствуют одни и те же ионы, но с разной концентрацией (верно)

Задания открытого типа:

1. Концентрация определяемых ионов в мембранном электроде должна быть _____ с внутренней стороны мембраны
Ответ: постоянной
2. Разность потенциалов мембранного электрода зависит только от _____, возникающего на внешней стороне мембраны
Ответ: потенциала
3. _____ элементы являются источниками постоянного тока
Ответ: гальванические
4. _____ элементы преобразуют химическую энергию, выделяющуюся при протекании окислительно – восстановительной реакции в электрическую
Ответ: гальванические
5. Элемент, составленный из двух различных металлических электродов с неодинаковыми электродными потенциалами является _____ гальваническим элементом
Ответ: химическим

ПК-2.1 - Проектирует, разрабатывает и рассчитывает технологическую оснастку и электроды инструменты с использованием современных информационных технологий

Задания закрытого типа:

1. К масштабам увеличения относятся
2:1 (верно)
1:100
1:350
2. Условное изображение, выполненное с помощью чертежного инструмента, называется
Чертежом
Эскизом
Техническим рисунком (верно)
3. К масштабам уменьшения относятся
15:1
1:5 (верно)
2:1
4. Изображение предмета на чертеже, выполненного в масштабе 1:2 относительно самого предмета будет
Больше
Меньше (верно)
Больше или меньше в зависимости от формата
5. Размеры на чертежах проставляют
в см
в мм
без разницы, указывают единицы измерения (верно)

Задания открытого типа:

1. Верно ли утверждение? Масштаб 1:2, указанный на чертеже, означает увеличение изображения.
Ответ: нет
2. Верно ли утверждение? Главным видом принято считать вид спереди.
Ответ: да
3. Верно ли утверждение? Виды на чертеже располагаются свободно без правил.
Ответ: нет
4. Верно ли утверждение? При соединении части вида и части разреза границей является ось симметрии.
Ответ: да
5. Верно ли утверждение? Основные линии применяются для выделения самых важных частей чертежа.
Ответ: нет

ПК-2.2 - Разрабатывает и согласовывает документацию для технологической оснастки и электродов - инструментов

Задания закрытого типа:

1. В раздел общие положения документа входят
цели и задачи (верно)
формы и методы управления
конкретные обязанности
2. На каком документе не ставится реквизит наименование вида документа
уставе
должностной инструкции

письме (верно)

3. Последний этап работы с документами называется
сдачей в музей

сдачей в архив (верно)

опубликование во всех российских газетах

4. Вид организационного документа, который определяет порядок образования,
структуру и организацию работы предприятия

устав (верно)

инструкция

положение

5. К внутреннему документообороту относят

официальные письма

внешние докладные записки, справки

приказы, распоряжения организации (верно)

Задания открытого типа:

1. Верно ли утверждение? Распорядительный документ вступает в силу с момента
создания

Ответ: нет

2. Верно ли утверждение? Текущий контроль осуществляется в начале исполнения
документов

Ответ: нет

3. _____ записка составляется при нарушении трудовой или общественной
дисциплины

Ответ: Объяснительная

4. Верно ли утверждение? Документооборот – это совокупность документов,
связанных между собой.

Ответ: да

5. Верно ли утверждение? Должностная инструкция – это документ,
регламентирующий деятельность сотрудников организации.

Ответ: да

ПК-2.3 - Изучает научно-техническую информацию и разрабатывает предложения по внедрению новых технологий производства с использованием ЭХФМО, технологической оснастки и электродов — инструментов

Задания закрытого типа:

1. Где можно найти научно-техническую информацию

В газетах

В научных журналах (верно)

В публицистических книгах

2. Авторитет журнала может усиливаться

авторитетом издательства (верно)

авторитетом страны издания

языком издания

3. В случае, если читатель знаком с предметной областью, но не имеет в ней глубоких
знаний, ему лучше изучать

статьи в рецензируемых журналах (верно)

статьи до рецензирования

только клинические рекомендации

4. Качественный обзор может содержать небольшое число статей в списке
литературы в случае, если

он посвящён очень узкому вопросу (верно)

он посвящён широкому вопросу

5. Ключевые базы научной информации – это

Scopus

Web of Science

Все ответы верны (верно)

Задания открытого типа:

1. Верно ли утверждение? Ключевые слова необходимы для успешного поиска статьи в базах научных статей

Ответ: да

2. Верно ли утверждение? Научные статьи подразделяются на обзоры и оригинальные статьи.

Ответ: да

3. Верно ли утверждение? Организацией рецензирования научных статей занимаются редакции научных журналов.

Ответ: да

4. Верно ли утверждение? Рецензирование – это предварительная оценка статей экспертами.

Ответ: да

5. Верно ли утверждение? Аннотация позволяет получить представление о содержании статьи.

Ответ: да

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Коваленко Виктор
Васильевич, Заведующий кафедрой ХТ

23.06.25 11:56 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Коваленко Виктор
Васильевич, Заведующий кафедрой ХТ

23.06.25 11:56 (MSK)

Простая подпись