

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ. ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ

Формой промежуточного контроля в 7 семестре является зачет с оценкой. В билет включается 2 вопроса.

Пример билета при проведении промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой:

РГРТУ	Экзаменационный билет № 1	Утверждаю
	Кафедра ХТ Ресурсосбережение ЭХП Направление 18.03.01 - Химическая технология	Зав. кафедрой ХТ Коваленко В.В. «__» ____ 20__
1. Расчет расхода промывных вод в процессе блестящего никелирования 2. Перспектива использования электролитов хромирования на основе хрома(III)		

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ

1. Расчет расхода промывных вод в процессе блестящего никелирования.
2. Методы очистки щелочных составов химического и электрохимического обезжиривания в гальванических производствах.
3. Электрохимическая флотация как метод очистки стоков промывных вод от ионов тяжелых металлов.
4. Очистка сточных вод в процессе цианистого цинкования.
5. Перспектива использования электролитов хромирования на основе хрома(III).
6. Оценка экологической опасности электролитов.
7. Реагентные методы очистки промывных вод от ионов тяжелых металлов.
8. Очистка технологических выбросов электрохимических предприятий в атмосферу.
9. Пути уменьшения загрязнения гидросферы электрохимическими предприятиями.
10. Нормирование качества воды.
11. Пути снижения водопотребления электрохимическими предприятиями.
12. Схемы очистки технологических растворов и сточных вод.
13. Реагентные способы очистки. Биологическая очистка.
14. Безреагентные способы очистки в электрохимических производствах.
15. Мембранные способы очистки технологических растворов и сточных вод.
16. Электроэкстракционные способы очистки технологических растворов и промывных вод электрохимических производств.
17. Пути уменьшения загрязнения литосферы отходами электрохимических предприятий.
18. Основные направления решения проблемы утилизации отходов и создания замкнутых технологических систем.
19. Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных отходов.
20. СНИП. Переработка твердых отходов. Утилизация производственных шламов.
21. Захоронение отходов, в том числе радиоактивных.
22. Принципы организации малоотходных технологий.
23. Создание малоотходных технологических процессов и производств.

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, 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; не умеет доказательно обосновать свои суждения; допускает нарушения логической последовательности в изложении материала; владеет небольшой частью общего объема материала; 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-2: Разрабатывает проекты и изучает научно-техническую информацию

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

Владеть навыками проектирования, разработки и расчета технологической оснастки и электродов-инструментов с использованием современных информационных технологий.

Задания закрытого типа:

1. Проектируя технологическую оснастку и электроды-инструменты, нет необходимости использовать современные информационные технологии.
Да
Нет (правильный ответ)
2. Разрабатывая технологическую оснастку и электроды-инструменты, нет необходимости использовать современные информационные технологии.

Да

Нет (правильный ответ)

3. Рассчитывая технологическую оснастку и электроды-инструменты, нет необходимости использовать современные информационные технологии.

Да

Нет (правильный ответ)

4. Во время разработки проектов нужно изучать научно-техническую информацию.

Да (правильный ответ)

Нет

5. Во время проектирования, разработки и расчета технологической оснастки и электродов-инструментов надо использовать современные информационные технологии.

Да (правильный ответ)

Нет

Задания открытого типа:

1. Что означает понятие ресурсосбережение?

Ответ: Ресурсосбережение – это совокупность политических, экономических, нормативно-правовых, информационно-образовательных, экологических мер, направленных на снижение расхода материальных ресурсов, вовлечение в хозяйственный оборот вторичного сырья и расширение на этой основе сырьевой базы экономики страны.

2. Перечислите категории вторичных материальных ресурсов.

Ответ: Смешанные отходы, оборотные отходы предприятий, лом металлообработки, амортизационный лом, отходы промышленных свалок.

3. Что означает амортизационный лом?

Ответ: Амортизационный лом – это вышедшие из употребления крупные предметы потребления: списанные суда, рельсы, паровозы, вагоны, химические и металлические упаковки, автомобили и т. д.

4. Что относится к силовым процессам?

Ответ: К силовым процессам относятся процессы, на которые расходуется механическая энергия, необходимая для привода различных механизмов и машин (насосов, вентиляторов, компрессоров, дымососов, металлорежущих станков, подъемно-транспортного оборудования и т. д.).

5. Что относится к электрохимическим процессам?

Ответ: Электрохимические процессы осуществляются при использовании электрической энергии. К ним относятся электролиз металлов и расплавов, электрофорез, электронно-лучевая и светолучевая обработка металлов, плазменная и ультрафиолетовая обработка металлов и др.

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

Владеть навыками разработки и согласования документации для технологической оснастки и электродов - инструментов

Задания закрытого типа:

1. Технологическая оснастка требует разработки документации?

Да (правильный ответ)

Нет

2. Разработанную документацию для технологической оснастки и электродов – инструментов нужно согласовывать?

Да (правильный ответ)

Нет

3. Для технологической оснастки и электродов – инструментов нужно уметь разрабатывать документацию?
Да (правильный ответ)
Нет
4. Необходимо уметь разрабатывать и согласовывать документацию для технологической оснастки и электродов – инструментов?
Да (правильный ответ)
Нет
5. Нужно владеть навыками разработки и согласования документации для технологической оснастки и электродов – инструментов?
Да (правильный ответ)
Нет

Задания открытого типа:

1. Перечислите основные направления, позволяющие значительно снизить загрязненность и токсичность сточных вод, сократить количество потребляемой чистой воды на технологические цели.
Ответ: совершенствование технологий нанесения гальванопокрытий; внедрение прогрессивного современного оборудования; создание экологически безопасных электролитов; разработка рациональных, эффективных межоперационных промывок.
2. Почему автоматизированные линии с гибким программным управлением более перспективны?
Ответ: они обеспечивают движение автооператора с деталями как в прямом, так и в обратном направлении, что позволяет многократно использовать промывные позиции в технологическом процессе; простоту изменения последовательности выполнения технологических операций, что уменьшает частоту сброса отработанных растворов в канализацию; возможность программной установки временных интервалов выдержки загрузочных приспособлений над ваннами в верхней и нижней позициях; выполнение нескольких одноименных операций различных техпроцессов на одной позиции оборудования.
3. Какие существуют основные направления снижения экологической опасности от применяемых электролитов?
Ответ: замена цианистых электролитов меднения и цинкования на безцианистые; отказ от электролитов никелирования на основе сульфаминовой кислоты; замена в применяемых растворах обезжиривания биологически жестких ПАВ типа ОП-7 и ОП-10 на биологически разрушаемые вещества; замена широко применяемых аммиакатных электролитов цинкования на цинкатные с концентрацией цинка 10-15 г/л; применение для процесса защитно-декоративного хромирования электролита на основе соединения трехвалентного хрома «ДХТИ-трихром».
4. Приведите пример, как уменьшить поступление загрязнений в сточные воды.
Ответ: Эффективным методом уменьшения поступления загрязнений в сточные воды является применение ванн улавливания. Применение одной ванны сокращает потери электролита на 50%, а трех - на 85-90%. При этом значительно сокращается расход воды на промывные операции.
5. Как осуществляется струйная промывка?
Ответ: струйно-погружная промывка совмещает в себе два способа. Первоначальная промывка производится в заполненной водой ванне, а окончательная – струйным способом через форсунки, установленные в верхней части ванны при подъеме деталей. Для многократного сокращения расхода воды при высоких критериях промывки наиболее эффективна двух- и трехкаскадная промывки с проточным движением воды.

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

Владеет навыками изучения научно-технической информации и разработки предложения по внедрению новых технологий производства с использованием ЭХФМО, технологической оснастки и электродов - инструментов

Задания закрытого типа:

1. Для разработки предложения по внедрению новых технологий производства с использованием ЭХФМО, технологической оснастки и электродов – инструментов нет необходимости изучать научно-техническую информацию.

Да

Нет (правильный ответ)

2. Изучение научно-технической информации позволяет разработать предложения по внедрению новых технологий производства с использованием ЭХФМО.

Да (правильный ответ)

Нет

3. Надо владеть навыками изучения научно-технической информации и разработки предложения по внедрению новых технологий производства с использованием ЭХФМО.

Да (правильный ответ)

Нет

4. Навыки изучения научно-технической информации позволяют разрабатывать предложения по внедрению новых технологий производства с использованием ЭХФМО, технологической оснастки и электродов – инструментов.

Да (правильный ответ)

Нет

5. Разработка предложения по внедрению новых технологий производства с использованием ЭХФМО, технологической оснастки и электродов – инструментов требует изучения научно-технической информации.

Да (правильный ответ)

Нет

Задания открытого типа:

1. В чем заключается первый этап внедрения информационных технологий?

Ответ: наличие коммерческого учета и средств регулирования расхода энергоносителей – это первый этап внедрения информационных технологий в такие важные отрасли экономики страны, как энергетика и химическая технология.

2. В чем заключается второй этап внедрения информационных технологий?

Ответ: вторым этапом внедрения информационных технологий является создание необходимых баз данных, непрерывная работа с базами данных, их актуализация, выдача результатов обработки данных в форме рекомендаций, обеспечивающих наиболее эффективные способы решения возникающих проблем.

3. Что нужно для совершенствования технологии нанесения покрытий необходимо?

Ответ: использовать прогрессивные и разбавленные электролиты; заменить электрохимическое полирование электролитно-плазменной обработкой; использовать рациональные способы промывки деталей (каскадную, воздушно-струйную и т.п.); производить встряхивание или вибрирование деталей и обеспечивать необходимую выдержку с использованием роботизированных операторов; извлекать металлы из ванн улавливания с помощью электроэкстракторов; производить непрерывную фильтрацию и регенерацию электролитов.

4. Приведите примеры технологических решений, позволивших в значительной мере уменьшить выбросы токсикантов в атмосферу при травлении коррозионностойких сплавов.

Ответ: При травлении коррозионностойких сплавов на основе никеля, кобальта и других металлов в смеси кислот происходит интенсивное выделение оксидов азота – токсикантов 1-го класса опасности. Этого можно избежать добавлением в состав травильных растворов мочевины. В результате чего исчезает необходимость организации улавливания из отходящих газов (так как нет этих газов) и нейтрализации оксидов азота.

5. Ввод каких добавок в электролиты обеспечивают высокую износостойкость покрытия и позволяет снизить его толщину без уменьшения срока службы изделия?

Ответ: для этой цели рекомендованы следующие способы: цинкование из кислых электролитов с добавкой БМ; цинкование из цинканных электролитов с добавкой БЦ-1; хромирование с добавками ионов Zn, Cu, Sn, Al и Cl.

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