

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра инженерных проблем экологии

Паспорт зачета

по дисциплине «Каталитические методы защиты окружающей среды», 3 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-14, второй вопрос - из диапазона вопросов 15-29 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

Министерство образования и науки РФ
НОВОСИБИРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Факультет летательных аппаратов

Билет №.....
по дисциплине «Каталитические методы защиты окружающей
среды»

- 1) Определение катализа. Роль катализа в современной промышленности.
- 2) Защита озонового слоя.

Утверждаю: зав. кафедрой ИПЭ _____ В.В. Ларичкин
(подпись)

(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент не дает определений основных понятий, оценка составляет *0 баллов*.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент затрудняется дать полный ответ на каждый из поставленных вопросов, не может дать ответы на наводящие или сопутствующие вопросы. Оценка составляет *5-10 баллов*.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **базовом** уровне, если студент уверенно отвечает на оба поставленных вопроса, затрудняется пояснить сущность процессов, не может ответить на вопросы из смежных тем. Оценка составляет *10-15*

баллов.

- Ответ на билет для зачета засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент отвечает на оба вопроса и способен пояснить сущность происходящих процессов тех или иных явлений. Оценка составляет *15-20 баллов*.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 5 баллов (из 20 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Каталитические методы защиты окружающей среды»

Раздел 1

1. Основные понятия катализа. Исторические аспекты развития катализа.
2. Определение катализа. Роль катализа в современной промышленности.
3. Основные характеристики каталитического процесса (активность, селективность, степень конверсии, равновесная степень конверсии, выход целевого продукта).
4. Дезактивация катализаторов. Основные причины дезактивации и их классификация.
5. Методы определения каталитической активности. Статические, проточные (идеальное вытеснение и идеальное смешение), импульсные.
6. Приготовление катализаторов. Классификация катализаторов по методу приготовления и по химической природе.
7. Блочные катализаторы и носители. Основные стадии приготовления.
8. Блочные катализаторы и носители. Осаждение. Гелеобразование и флокуляция. Декантация, фильтрация и центрифугирование.
9. Блочные катализаторы и носители. Промывка. Сушка. Прокаливание.
10. Формовка блочных катализаторов и носителей (Распылительная сушка, экструдирование, формование, капельная флокуляция и др.)
11. Нанесенные катализаторы. Выбор носителя. Основные стадии приготовления.
12. Нанесенные катализаторы. Осаждение. Пропитка. Сушка. Прокаливание.
13. Методы диспергирования активного компонента.
14. Приготовление катализаторов методом механического смешения.

Раздел 2

15. Адсорбция. Общие понятия. Физическая адсорбция на непористых твердых телах.

16. Адсорбция. Общие понятия. Физическая адсорбция на пористых и микропористых твердых телах.

17. Адсорбция. Общие понятия. Хемосорбция.

18. Введение в проблему загрязнения окружающей среды. Защита атмосферы.

19. Глубокое окисление для очистки отходящих газов промышленных производств.

20. Глубокое окисление. Очистка выхлопных газов карбюраторных двигателей внутреннего сгорания.

21. Глубокое окисление. Очистка выхлопных газов дизельных двигателей внутреннего сгорания.

22. Селективное окисление СО в ВСГ для топливных элементов.

23. Энергосберегающие и экологически чистое каталитическое сжигание топлив.

24. Каталитические методы утилизации галогенуглеводородов.

25. Защита озонового слоя.

26. Очистка от сероводорода и оксидов серы.

27. Удаление оксидов азота.

28. Основные методы очистки сточных вод. Классификация методов.

29. Основные методы обезвреживания твердых отходов. Классификация методов.