

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Директор

Дата: 25.11.2022 12:11:00

..

Фонд оценочных средств дисциплины

Катализ в технологии органических веществ и нефтехимии

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль) Химическая технология органических веществ

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная

1 Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

Форма (ы) текущего контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень
Опрос по контрольным вопросам, подготовка отчетов по лабораторным работам, тестирование в соответствии с рабочей программой	ПК-10	Применяет меры по совершенствованию технологического процесса, испытанию продукции и согласованию технической документации на продукцию и компоненты. Анализирует результаты аналитического контроля качества производимой продукции.	Знает особенности современных технологических процессов, порядок проведения стандартных сертификационных испытаний, методы аналитического контроля качества продуктов и исходных компонентов. Умеет подготовить стандартное оборудование к работе, проводить стандартные и сертификационные испытания материалов и изделий, технологических процессов, оформлять необходимую документацию по результатам испытаний. Владеет основными методами проведения стандартных и сертификационных испытаний, а также методикой мониторинга результатов испытаний для осуществления травления качеством продукции.	Высокий или средний
Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено. Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено. Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.				

5.2. Контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания обучающихся могут быть организованы с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ.

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по дисциплине включает в себя: опрос по контрольным вопросам, подготовку и защиту отчетов по лабораторным работам, тестирование.

Проведение устного или письменного опроса.

При проведении текущего контроля в виде письменного или устного опроса обучающемуся будет задано два вопроса, на которые он должен дать ответы.

Примеры вопросов для устного опроса:

1. Основные особенности явлений катализа.
2. Классификация каталитических процессов.

Критерии оценивания:

- 100 баллов - при полном и правильном ответе на два вопроса;

- 90...99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

- 80...89 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или при правильном и полном ответе только на один вопрос;
- 65...79 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0...65 баллов - при отсутствии ответов или правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0 – 64	65 – 79	80 – 89	90 – 100
Шкала оценивания	незачет	зачет		

Примерный перечень контрольных вопросов:

Опрос 1

1. Основные особенности явлений катализа.
2. Классификация каталитических процессов.
3. Роль катализа в развитии неорганических производств.
4. Роль катализа в развитии органических производств.
5. Природа действия катализаторов при равновесном распределении энергии в системе.

Опрос 2

1. Природа действия катализаторов при неравновесном распределении энергии в системе.
2. Каталитическая активность и энергия связи реагирующих веществ с катализатором.
3. Основные каталитические процессы переработки нефти.
4. Стадии гетерогенных каталитических процессов

Опрос 3

1. Адсорбционное равновесие на однородной и неоднородной поверхностях.
2. Типы неоднородной поверхности.
3. Кинетическая область гетерогенного катализа.
4. Кинетика Ленгмюра – Хиншельвуда и Ридила.

Опрос 4

1. Требования к исходным веществам при получении катализаторов
2. Требования к свойствам растворов исходных солей.
3. Получение катализаторов методом осаждения.
4. Методы получения катализаторов нанесением.
5. Модифицирование и исследование катализаторов.

Подготовка отчетов по лабораторным работам.

По каждой работе обучающиеся самостоятельно оформляют отчеты в рукописном виде (согласно перечню лабораторных работ п.4 рабочей программы).

Отчет по лабораторной работе должен содержать:

1. Название опыта и цель работы.
2. Краткое описание опыта и наблюдения.
3. Обработка результатов.
4. Выводы.

Критерии оценивания:- 100 баллов - отчет выполнен в полном соответствии с требованиями, без существенных ошибок;эксперимент осуществлен по плану с учетом требований техники безопасности и правил работы с веществами и приборами; имеются организационные навыки (поддерживается чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы);

- 0...99 баллов - в отчете допущены существенные ошибки, отсутствует один или несколько пунктов требований к отчету.

Количество баллов	0 – 99	100
Шкала оценивания	незачет	зачет

Защита отчетов по лабораторным работам.

При проведении текущего контроля в виде защиты отчетов по лабораторным работам обучающемуся будет задано два вопроса, на которые он должен дать ответы.

Примеры вопросов для защиты отчетов по лабораторным работам:

1. Какие из известных катализаторов получают методом осаждения?
2. Какие факторы при осаждении влияют на свойства осажденных катализаторов и почему?

Критерии оценивания:

- 100 баллов - при полном и правильном ответе на два вопроса;
- 90...99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 80...89 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или при правильном и полном ответе только на один вопрос;
- 65...79 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0...65 баллов - при отсутствии ответов или правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0 – 64	65 – 79	80 – 89	90 – 100
-------------------	--------	---------	---------	----------

Шкала оценивания	незачет	зачет
------------------	---------	-------

Тестирование.

При проведении текущего контроля обучающимся необходимо ответить на тестирования по каждому разделу / теме/... Тестирование может быть организовано с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ.

Например:

I:

S: Катализатор:

- : Замедляет химическую реакцию
- : Не влияет на скорость химической реакции
- +: Ускоряет химическую реакцию
- : Увеличивает степень превращения

I:

S: Действие катализатора заключается в:

- +: Снижении энергии активации
- : Увеличении энтропии активации
- : Увеличении энтальпии реакции
- : Снижении теплового эффекта реакции

I:

S: При равномерном распределении энергии:

- : Энергия сосредоточена на радикалах
- : Энергия сосредоточена на стабильных молекулах
- +: Энергия распределена между всеми частицами системы
- : Энергия сосредоточена на катализаторе

Критерии оценивания:

- 75 – 100 баллов – при ответе на >75% вопросов
- 0 – 74 баллов – при ответе на <75% вопросов

Количество баллов	0-74	75-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Инструментом измерения сформированности компетенций являются:

- зачетные отчеты обучающихся по лабораторным работам;
- ответы обучающихся на вопросы во время опроса,
- тестирование.

При проведении промежуточной аттестации в виде зачета, обучающемуся будут предложены два вопроса, на которые он должен ответить.

Опрос может проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

Примеры вопросов для зачета:

1. Основные требования, предъявляемые к промышленным катализаторам.
2. Требования, предъявляемые к исходным веществам при получении катализаторов.

- 65...100 баллов - ставится если обучающийся: 1) полно и аргументированно отвечает на один или два вопроса; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; 3) излагает материал последовательно и правильно.

- 0...64 баллов - ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на оба вопроса или допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Количество баллов	0 – 64	65 – 100
Шкала оценивания	незачет	зачет

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Какими свойствами должен обладать катализатор в гетеролитических реакциях?
2. Назовите стадии гетерогенного катализа.
3. Что такое однородная и неоднородная поверхности катализатора?
4. Известные виды неоднородной поверхности.

5. На что влияет увеличение размера гранул катализатора?
6. Что такое коэффициент использования внутренней поверхности катализатора?
7. Основные требования, предъявляемые к промышленным катализаторам.
8. Требования, предъявляемые к исходным веществам при получении катализаторов.
9. Стадии получения осаждённых катализаторов.
10. Какие факторы при осаждении влияют на свойства осаждённых катализаторов и почему?
11. Назовите способы формования катализаторов.
12. Три области сушки осаждённых катализаторов.
13. Как влияет температура и продолжительность сушки на свойства осаждённых катализаторов и почему?
14. Как влияет температура и продолжительность прокаливания на свойства осаждённых катализаторов и почему?
15. Какие варианты осаждения вам известны?
16. Как влияет степень отмывки осадка от примесей на свойства осаждённых катализаторов и почему?
17. Что такое старение осадков и для чего это проводят?
18. Назовите методы пропитки носителя.
19. Почему при нанесении активного компонента не используют свежеприготовленные растворы солей?
20. Как влияет температура сушки и прокаливания на свойства нанесённого катализатора?
21. От чего зависят свойства нанесённого катализатора?
22. В каких случаях удельная поверхность любых катализаторов уменьшается?
23. Какие способы формирования активного компонента катализаторов вы знаете?
24. Какие типы нанесённых катализаторов вы знаете?
25. Преимущества и недостатки метода получения катализаторов механическим смешением компонентов.
26. Какие катализаторы получают методом плавления?
27. Какие катализаторы получают методом выщелачивания?
28. Как делятся добавки к катализаторам в зависимости от характера их действия?
29. Обратимое и необратимое отравление катализаторов.
30. Основная роль носителя.

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура оценивания подготовки отчетов по лабораторным работам.

Отчёт по лабораторной работе представляется в конце каждого лабораторного занятия в бумажном виде. Количество отчетов соответствует количеству указанных в рабочей программе лабораторных работ. Преподаватель проверяет корректность оформления отчета и при отсутствии замечаний задает вопросы к защите лабораторной работы. При проверке отчёта преподаватель может сделать устные и письменные замечания, задать дополнительные и уточняющие вопросы. Все ответы на дополнительные вопросы, новые расчёты, обсуждения включаются в отчёт. При этом письменные замечания преподавателя должны остаться в тексте для ясности динамики работы над отчётом. После приёма отчёт подписывается преподавателем.

Процедура оценивания защиты отчетов по лабораторным работам.

Преподаватель выдает вопросы к защите отчета по лабораторной работе после проверки корректности составления отчета. В процессе защиты отчета преподаватель может сделать устные и письменные замечания, задать дополнительные и уточняющие вопросы. По согласованию с преподавателем допускается представление к защите отчета о лабораторной работе во время следующего лабораторного занятия или в индивидуальные сроки, оговоренные с преподавателем.

Процедура оценивания устного опроса.

В течение семестра по изученному материалу проводятся устные опросы. При устном опросе преподаватель задает два вопроса, которые могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. В течение десяти минут обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. Результаты оценивания ответов на вопросы доводятся до сведения обучающихся непосредственно после ответов. Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов.

Процедура проведения промежуточной аттестации в виде зачета.

При проведении промежуточной аттестации обучающиеся сдают зачет, до которого

допускаются, если выполнены все требования текущего контроля. Во время зачета обучающиеся с разрешения преподавателя могут пользоваться справочной литературой, использование любых технических средств не допускается. В ходе зачета преподаватель может задавать уточняющие вопросы в рамках программы дисциплины. В ходе зачета преподаватель по устной просьбе обучающегося может кратко высказать свое мотивированное мнение по поводу знаний студента по дисциплине, в связи с выставляемой оценкой. Результаты промежуточной аттестации доводятся до сведения обучающегося по окончании зачета.