18.03.01.02.Б1.В-2020-РП

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт химических и нефтегазовых технологий

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Институт химических и нефтегазовых технологий
Директор

Дата: 25.11.2022 12:11:00

В.В. Тихонов

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 лабораторнымработам, 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 свеществами и приборами; имеются организационные навыки (поддерживается чистота рабочегоместа 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

З**ащита 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:

- зачтенные 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.