

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Мухаев Марсел Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.11.2023 05:49:03

Уникальный программный ключ:

236b2c93c2941129d6aaac22656b21d952d0cc07971886869a3621571a4304c

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА»

«Химическая технология нефти и газа»

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«22» июня 2023г., протокол №5а

Заведующая кафедрой



Л.Ш. Махмудова

(подпись)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«ТЕОРИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
ОРГАНИЧЕСКОГО И НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО СИНТЕЗА»

Направление подготовки

18.04.01 Химическая технология

Направленность (профиль)

«Химическая технология органических веществ»

Квалификация

Магистр

Составитель



Ж.Т. Хадисова

Грозный - 2023

**ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

«Теория и технологии химических процессов органического и нефтехимического синтеза»
(наименование дисциплины)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Характеристика химических процессов	ПК-9, ПК-10	Коллоквиум, Лабораторная работа
2.	Равновесие органических реакций	ПК-9, ПК-10	Коллоквиум, Лабораторная работа
3.	Термодинамический анализ химических процессов	ПК-9, ПК-10	Коллоквиум, Лабораторная работа
4.	Термодинамический анализ химических процессов	ПК-9, ПК-10	Коллоквиум, Лабораторная работа
5.	Радикально-цепные процессы органической технологии	ПК-9, ПК-10	Коллоквиум, Лабораторная работа
6.	Катализ и гомогенные кислотно-основные каталитические процессы	ПК-9, ПК-10	Коллоквиум, Лабораторная работа
7.	Гомогенный металлкомплексный катализ	ПК-9, ПК-10	Коллоквиум, Лабораторная работа
8.	Гетерогенно-каталитические процессы в нефтехимии и промышленном органическом синтезе	ПК-9, ПК-10	Коллоквиум, Лабораторная работа
9.	Характеристика реакторов химических процессов органического синтеза	ПК-9, ПК-10	Коллоквиум, Лабораторная работа

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	<i>Коллоквиум</i>	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам /разделам дисциплины

2.	Лабораторная работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	Вопросы по лабораторным работам (коллоквиумы)
3.	Зачет	Промежуточная форма оценки знаний	Вопросы к зачету
4.	Экзамен	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к экзамену

Вопросы к зачету (I семестр)

1. Что представляет собой химический процесс?
2. Стехиометрическая реакция, стехиометрические коэффициенты. Целевые и побочные продукты реакции в сложном химическом процессе. Механизм реакции и маршрут реакции.
3. Классификация химических реакций.
4. Количественные характеристики химического процесса: степень конверсии, селективность, выход продукта.
5. Материальный баланс сложных реакций.
6. Константа равновесия для реальных газов. Вычисление констант равновесия и состава равновесной смеси органических веществ.
7. Уравнение изотермы химической реакции. Методы расчета констант равновесия химических реакций. Расчет состава равновесной смеси при химических реакциях.
8. Стандартное состояние. Стандартные термодинамические функции. Термодинамическая вероятность протекания химического процесса.
9. Методы расчета стандартной энергии Гиббса. Методы расчета теплового эффекта (энтальпии) химической реакции: по табличным данным и эмпирические методы.
10. Скорость химической реакции. Кинетическое уравнение химического процесса и элементарной реакции.
11. Константа скорости и энергия активации.
12. Влияние среды на скорость химических реакций. Медленные и быстрые стадии.
13. Кинетический и термодинамический контроль химических реакций.
14. Связь селективности с кинетикой химического процесса.
15. Свободные радикалы, радикальные и радикально-цепные реакции. Образование свободных радикалов: термический гомолиз, фотолиз и радиолиз, окислительно-восстановительные реакции.
16. Стадии радикально-цепной реакции.

Примерный билет на зачет (I семестр)

БИЛЕТ № _____

Дисциплина_Теория и технологии ХТПОС

Институт нефти и газа _____ профиль _____ НТС _____ семестр __1

1. Количественные характеристики химического процесса: степень конверсии, селективность, выход продукта.
2. Связь селективности с кинетикой химического процесса.
3. Теоретические основы процесса синтеза спирта на основе синтез-газа.

Вопросы к экзамену (II семестр)

1. Классификация химических реакций по фазовому состоянию реагентов и продуктов реакции, по природе воздействия того или иного физического агента на реакционную систему, по катализу, стехиометрии, по направлению протекания реакции, характеру изменению связей (по механизму), по молекулярности и порядку.
2. Стехиометрические соотношения исходных реагентов.
3. Обратимые реакции. Степень превращения (конверсия), интегральная и дифференциальная селективность, выход продукта.
4. Стехиометрическая реакция, стехиометрические коэффициенты. Целевые и побочные продукты реакции в сложном химическом процессе. Механизм реакции и маршрут реакции. .
5. Материальный баланс сложных реакций.
6. Константа равновесия для реальных газов. Вычисление констант равновесия и состава равновесной смеси органических веществ.
7. Уравнение изотермы химической реакции. Методы расчета констант равновесия химических реакций.
8. Расчет состава равновесной смеси при химических реакциях.
9. Стандартное состояние. Стандартные термодинамические функции. Термодинамическая вероятность протекания химического процесса.
10. Методы расчета стандартной энергии Гиббса. Методы расчета теплового эффекта (энтальпии) химической реакции: по табличным данным и эмпирические методы.
11. Скорость химической реакции. Кинетическое уравнение химического процесса и элементарной реакции. Константа скорости и энергия активации.
12. Влияние среды на скорость химических реакций. Медленные и быстрые стадии.
13. Кинетический и термодинамический контроль химических реакций.
14. Связь селективности с кинетикой химического процесса.
15. Свободные радикалы, радикальные и радикально-цепные реакции. Образование свободных радикалов: термический гомолиз, фотолиз и радиолиз, окислительно-восстановительные реакции.
16. Стадии радикально-цепной реакции. Радикально-цепные процессы в промышленности. Термический крекинг и пиролиз.
17. Окисление углеводородов и их производных молекулярным кислородом.
18. Гомогенный кислотный и основной катализ и каталитические реакции. Карбокатионы и карбанионы.
19. Кислоты и основания Бренстеда и Льюиса, кислотность и основность среды.
20. Реакции промышленного органического синтеза, катализируемые кислотами и основаниями. Реакции алкилирования ароматических и изопарафиновых углеводородов.
21. Анионная и катионная полимеризация.
22. Механизм и кинетика металлкомплексного катализа. Основные понятия и структура комплексных соединений, лиганды.
23. Промышленные процессы металлкомплексного катализа: изомеризация и окисление олефинов.
24. Гетерогенно-каталитические реакции на кислотных и основных катализаторах в нефтехимии и промышленном органическом синтезе.
25. Изомеризация углеводородов.
26. Гидрирование органических соединений.
27. Дегидрирование органических соединений.
28. Реакторы в органической технологии.
29. Реакторы для проведения гомогенных и гетерофазных реакций в газовой фазе.
30. Реакторы для проведения реакций в системе газ-жидкость.
31. Реакторы для проведения реакций в газовой фазе над твердым катализатором.

32. Влияние типа реакторов и способа введения реагентов на селективность процесса.
33. Оптимизация реакционного узла.
34. Растворители, применяемые в органической технологии.
35. Классификация растворителей.
36. Радикально-цепные процессы в промышленности.
37. Радикальная полимеризация.
38. Реакции промышленного органического кислотно-основного каталитического синтеза.
39. Конденсация альдегидов и кетонов с ароматическими соединениями и олефинами.
40. Реакции гомогенного металлкомплексного катализа.
41. Гидрирование ненасыщенных соединений.
42. Гетерогенно-каталитические процессы промышленного органического синтеза: полимеризация этилена, полимеризация пропилена.

Примерный билет на экзамен (II семестр)

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Билет №__

Дисциплина_Теория и технологии ХТПОС

Институт нефти и газа профиль_____НТС_____семестр __2

1. Гомогенный кислотный и основной катализ и каталитические реакции.
Карбокатионы и карбанионы.
2. Влияние типа реакторов и способа введения реагентов на селективность процесса.
3. Гетерогенно-каталитические процессы промышленного органического синтеза:
полимеризация этилена

Утверждаю:

« _____ » _____ 20 _____ г. Зав. кафедрой _____

Критерии оценивания текущей и промежуточной аттестации

Критерии оценки знаний студента на экзамене

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

7.3. Текущий контроль

Образец вопросов текущего контроля к лабораторной работе 1

Тема «Термодинамический анализ химических процессов»:

1. Стандартное состояние. Стандартные термодинамические функции.
2. Термодинамическая вероятность протекания химического процесса.
3. Методы расчета стандартной энергии Гиббса.
4. Методы расчета теплового эффекта (энтальпии) химической реакции по табличным данным.
5. Эмпирические методы расчета теплового эффекта (энтальпии) химической реакции.

Итоговая форма оценки знаний

Критерии оценки знаний студента на экзамене

Оценка «отлично»-выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.