

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ. ЭКЗАМЕН

Формой промежуточной аттестации в 7 семестре является экзамен. В билет включается 3 вопроса, один из которых практический.

Пример билета при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена:

РГРТУ	Экзаменационный билет № 1	Утверждаю
	Кафедра ХТ	Зав. кафедрой ХТ
	Дисциплина «Основы технологии нефтехимического синтеза»	_____
	Направление 18.03.01 - Химическая технология	Коваленко В.В. «__» ____ 20__
1. Важнейшие продукты основного органического и нефтехимического синтеза. 2. Изомеризация углеводородов. Изомеризация н-бутана и н-пентана для получения изобутана и изопентана – сырья синтетического каучука и МТБЭ, ЭТБЭ, ТАМЭ. 3. Дать характеристику установки, название потоков и аппаратов.		

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Технологическое оформление производств основного органического синтеза.
2. Структура производств основного органического и нефтехимического синтеза.
3. Режим работы технологических объектов. Общие принципы создания технологических процессов.
4. Системные закономерности и технологии основного органического и нефтехимического синтеза. Совмещение как метод улучшения технологии.
5. Направления совершенствования технологических процессов органического синтеза: экономия материальных ресурсов, экономия энергии, охрана окружающей среды, улучшение качества сырья и продуктов.
6. Каталитические методы получения полупродуктов и мономеров. Важнейшие продукты основного органического и нефтехимического синтеза.
7. Сырьевые источники и продукты основного органического и нефтехимического синтеза.
8. Промежуточные продукты: хлорпроизводные, альдегиды, oleфиноксиды.
9. Мономеры и исходные вещества для полимерных материалов. Мономеры: моноолефины- этилен, пропилен, изобутен; диены- бутадиен-1,3, изопрен, стирол, винилацетат.
10. Галогеносодержащие мономеры: винилхлорид, акриловые мономеры (акрилонитрил, метилматтакрилат). Получение хлорированных мономеров.
11. Полимеризация пропилена и изобутилена в низкомолекулярные полимеры.

12. Изомеризация углеводородов. Изомеризация н-бутана и н-пентана для получения изобутана и изопентана – сырья синтетического каучука и МТБЭ, ЭТБЭ, ТАМЭ.
 13. Производство кислородсодержащих продуктов.
 14. Гидратация олефинов (сернокислотная гидратация олефинов).
 15. Этерификация. Сложные эфиры, имеющие промышленное значение.
 16. Производство фенола и ацетона из изопропилбензола.
 17. Производство этилового и изопропилового спиртов сернокислотной гидратацией олефинов.
 18. Синтетические и поверхностно-активные моющие вещества. Производство синтетических моющих веществ. Ионогенные и неионогенные ПАВ.
 19. Анионоактивные ПАВ: натриевые соли органических сульфокислот и кислых эфиров серной кислоты, алкиларенсульфонаты, алкилсульфонаты, алкилсульфаты с алкильными группами C12-C18.
 20. Катионоактивные ионогенные ПАВ: соли аминов или четвертичных амониевых оснований (соль алкилбензилтриметиламения).
 21. Неионогенные моющие вещества из этиленоксида, карбоновых кислот, спиртов, аминов,
 22. Добавки к моющим средствам (фосфат, пиррофосфат, гексаметафосфат натрия, силикат, сульфат и карбонат натрия, пербораты, карбоксиметилцеллюлоза).
 23. Производство неорганических продуктов на основе нефтяного сырья. Производство серной кислоты из сероводорода.
- Практический вопрос в экзаменационном билете связан с описанием технологической схемы процесса, которую студент получает от преподавателя. Для ответа на практический вопрос необходимо знать теоретические вопросы, связанные с описанием технологических схем, представленных в перечне вопросов к экзамену

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 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, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; владеет всем объемом пройденного материала; 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 в определении понятий или формулировке правил; не умеет доказательно обосновать свои суждения; допускает нарушения логической последовательности в изложении материала; владеет небольшой частью общего объема материала; испытывает сложности при выполнении практических работ и 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-1- Обеспечивает и контролирует работу технологических объектов нефтеперерабатывающего производства

ПК-1.1- Осуществляет технологический процесс в соответствии с регламентом и использует технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции

Задания закрытого типа:

1. Жидкие н-парафины используются в качестве сырья для производства биологически разлагаемых поверхностно-активных веществ.
Да (правильный ответ)
Нет
2. Одним из основных показателей селективности процесса пиролиза жидких углеводородных фракций является массовое соотношение C_2H_6/C_2H_4 .
Да
Нет (правильный ответ) CH_4/C_2H_4 .
3. В процессе синтеза изопрена из изобутилена и формальдегида для разделения продуктов реакции используется процесс экстракции при температуре 35 °С.
Да(правильный ответ)
Нет
4. Процесс окислительного аммонолиза пропилена, используемый для получения нитрила акриловой кислоты, осуществляют при повышенном давлении.
Да
Нет (правильный ответ) $p=0,2$ МПа, $T=450-500$ °С
5. Производство винилацетата окислением этилена в присутствии растворимого катализатора протекает при высокой температуре и низком давлении.
Да
Нет (правильный ответ) $T=130-160$, $p=3-7$ МПа

Задания открытого типа:

1. Какие продукты процесса переработки нефти являются сырьем установок карбамидной и адсорбционной депарпафинизации?
Ответ: Гидроочищенная дизельная фракция
2. Какого типа реактор используется для парофазного термического хлорирования метана?
Ответ: адиабатический реактор смешения
3. Какое сырье используется для получения хлоропрена?
Ответ: бутadiен, бутан-бутеновая фракция
4. Какой спирт получают промышленным способом путем синтеза на основе оксида углерода и водорода?
Ответ: метанол
5. Каким методом определяется состав газовых смесей?
Ответ: газовой хроматографией

ПК-2- Определяет тематику и инициирует научно-исследовательские работы

ПК-2.2 -Обеспечивает внедрение прогрессивных экономически обоснованных ресурсо-, энергосберегающих и экологически безопасных технологических процессов, и режимов производства выпускаемой организацией продукции, обеспечивающих повышение уровня технологической подготовки и технического перевооружения производства

Задания закрытого типа:

1. Одним из основных направлений нефтехимического синтеза является производство галогенпроизводных.
Да (правильный ответ)
Нет
2. Преобладающая часть хлорорганических продуктов используется в качестве сырья для получения современных полимерных материалов.
Да (правильный ответ)
Нет
3. Для правильной организации обезвреживания и утилизации твердых, жидких и газообразных отходов нефтехимических производств необходимо знать состав, количество и свойство отходов, а также факторы, влияющие на их изменение.
Да (правильный ответ)
Нет
4. Получение формальдегида из метанола осуществляют в газовой фазе над твердым серебряным катализатором при температуре 500-700 °С.
Да (правильный ответ)
Нет
5. Метод жидкофазного окисления индивидуальных углеводородов C₄-C₈ не позволяет получать до 90 % мас. уксусной кислоты.
Да
Нет (правильный ответ) *позволяет*

Задания открытого типа:

1. Какой мономер используется для получения фторопласта?
Ответ: Тетрафторэтилен
2. Как осуществляется регулирование температуры реакций хлорфторирования метана, которые протекают с большим экзотермическим эффектом?
Ответ: Рециклом галогенсодержащих продуктов
3. Какой продукт получают в процессе хлорирования бензола?
Ответ: Хлорбензол
4. Нитрование ароматических углеводородов является необратимой и _____ реакцией.

Ответ: Экзотермической

5. Какой мономер применяется для производства этанола, полиэтилена, оксида этилена, хлористого этила, дихлорэтана, ацеальдегида, стирола?

Ответ: Этилен

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 12:07 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Коваленко Виктор
Васильевич, Заведующий кафедрой ХТ

23.06.25 12:08 (MSK)

Простая подпись