

**ПРОИЗВОДСТВО КРУПНОТОННАЖНОЙ ПРОДУКЦИИ.
Б1.В.ДВ.03.02**

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ. Экзамен С ОЦЕНКОЙ

Формой промежуточного контроля является экзамен с оценкой. В билет включается 3 вопроса.

Пример билета при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена с оценкой:

РГРТУ	Экзаменационный билет № 1	Утверждаю
	Кафедра ХТ Дисциплина «Производство крупнотоннажной продукции». Направление 18.03.01 - Химическая технология	Зав. кафедрой ХТ _____ Коваленко В.В. «__» ____ 20__
1. Состав тяжелых нефтяных остатков . 2. Устройство современных товарных и сырьевых резервуаров. 3. Технология непрерывного коксования в псевдожизненном слое (Fluidcoking)		

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Дать характеристику НПЗ по крекирующему и коксующему направлениям.
2. Характеризующий фактор Уотсона в оценке качества нефти
3. Состав тяжелых нефтяных остатков.
4. Преобразование тяжелых остатков при их гидропереработке .
5. Катализаторы гидропереработки тяжелых нефтяных остатков.
6. Структура и механизм действия катализаторов при переработке тяжелых нефтяных остатков.
7. Гидрообессеривание нефтяных остатков.
8. Охарактеризовать нефти, пригодные для производства битума.
9. Процесс гидрокрекинга. Основные показатели процесса.
10. Катализаторы гидрокрекинга.
11. Основные реакции при гидрокрекинге.
12. Основные типы и направления процесса гидрокрекинга.
13. Основные параметры процессов гидрокрекинга.
14. Легкий гидрокрекинг вакуумного газойля.
15. Гидрокрекинг остаточного сырья.

16. Устройство современных товарных и сырьевых резервуаров.
17. Основные факторы, закладываемые при проектировании товарных парков.
18. Индекс сложности технологических установок.
19. Оценка индекса сложности НПЗ.

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 зачета с оценкой, 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-1.3 - Использует нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности; Контролирует, организует научно – исследовательские работы в области нефтепереработки и нефтехимии. Проявляет способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции

Задания закрытого типа:

1. Установки коксования в качестве сырья используют:
 - Вакуумный остаток. (Правильный ответ).
 - Тяжелую высокосернистую нефть.
2. Установки коксования, перерабатывая вакуумные остатки, превращают их:
 - В сырье для вторичных процессов переработки и для органического синтеза.
 - В «светлые» нефтепродукты. (Правильный ответ).
3. Характеризующий фактор Уотсона для нефтепродуктов определяется по формуле, имея значения:
 - Плотности и температуре кипения . (Правильный ответ).
 - Значению общей элементарной серы и коксумости.
4. Самое высокое значение фактора Уотсона имеют:
 - Парафинистые нефтепродукты. (Правильный ответ).
 - Ароматизированные нефтепродукты.
5. Формула Крега устанавливает связь :
 - Между содержанием атомов углерода и водорода в нефти и нефтепродуктах.
 - Между молекулярной массой и относительной плотностью нефтяных фракций. (Правильный ответ).

Задания открытого типа:

1. 1 баррель соответствует:
Ответ: 159 литрам.
2. Несмотря на индивидуальность каждого нефтеперерабатывающего предприятия, в каждом из них преобладают наиболее применяемые процессы:
Ответ: Каталитическая гидроочистка, далее следует каталитический крекинг и каталитический риформинг.
3. Тяжелое нефтяное сырье – это:

Ответ: Это остатки атмосферной и вакуумной перегонки нефти и определенные сорта тяжелой нефти.
4. Тяжелое нефтяное сырье:
Ответ: Имеет низкое отношение концентрации атомов водорода к атомам углерода.
5. Из кислородсодержащих соединений нефти наиболее агрессивными являются:
Ответ: Нафтенновые кислоты.

ПК 2.1. - Анализирует и систематизирует научно-техническую информацию по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов по обеспечению выпуска продукции высокого качества согласно технологического регламента.

Задания закрытого типа

1. Современные НПЗ эксплуатируют:
 - В среднем 20 технологических установок. (Правильный ответ).

- Около 100 технологических установок.

2. Коэффициент корреляции является показателем содержания ароматических углеводородов в нефти.

- Чем выше величина (CI) коэффициента корреляции, тем выше концентрация нафтеновых и ароматических углеводородов.

(Правильный ответ).

3. Коэффициент корреляции является показателем содержания ароматических углеводородов в нефти.

- Чем выше величина (CI) коэффициента корреляции, тем выше концентрация нафтеновых и ароматических углеводородов.

(Правильный ответ).

- Чем выше величина (CI) коэффициента корреляции, тем выше концентрация парафиновых углеводородов.

4. Для линейных парафинов (CI) коэффициента корреляции:

- Принято равным нулю. (Правильный ответ).
- Принято равным 50 пунктам.

5. Выделенные из нефти асфальтены имеют плотность:

- Равную плотности нефти.
- Больше 1,00 гр./см.куб. (Правильный ответ).

Задания открытого типа.

1. Молекулярная асфальтенов смол составляет

Ответ: 1200 -3250 .

2. В основе каталитических процессов гидрокрекинга лежат реакции:

Ответ: Гидрогенолиза гетероорганических соединений, гидрирование ароматических и непредельных соединений.

3. При оценке индекса сложности НПЗ по Нельсону значение индекса сложности равно единице (1) присвоено:

Ответ: Установке атмосферной перегонки.

4. На установках производства нефтяных коксов образуется :

Ответ: 30% кокса.

5. Нефтяной кокс обладает следующими свойствами:

Ответ: Механическая прочность, химическая и термическая стойкость.

ПК-2.3 - Проводит научно-исследовательские работы по обеспечению качества выпускаемых компонентов и продукции, разрабатывает предложения по внедрению новых технологий производства нефтепродуктов, осуществляет контроль соблюдения технологических параметров согласно технологическому регламенту, контролирует соблюдение правил безопасности и проведение работ повышенной опасности на технологическом объекте

Задания закрытого типа

1. Гидрокрекинг высокомолекулярных парафинов происходит:

- С разрывом в средней части молекулы с наименьшей энергией связи

С – С. (Правильный ответ).

- С присоединением свободных радикалов.

2. Температурный интервал гидрокрекинга составляет:

- 360 – 440°C. (Правильный ответ).

- 185° - 195° C.

3. Суммарный тепловой эффект гидрокрекинга положительный, поэтому на установке необходимо :

- Отводить избыточное тепло из зоны реакции, чтобы не допускать перегрева реакционной смеси. (Правильный ответ).

- Поставлять избыток сырья в зону реакции.

4. Кратность циркуляции водородсодержащего газа на установке гидрокрекинга в зависимости от назначения процесса равна:

- 800 – 2000 м.куб./ м.куб. (Правильный ответ).

- 500- 600 м.куб./ м.куб.

5. Общее кислотное число нефти – это:

- Масса гидроксида калия в мг, необходимого для нейтрализации 1 гр. нефти. (Правильный ответ).

- Масса гидроксида калия в мг. необходимого для нейтрализации 1 мг. нефти.

Задания открытого типа.

1. Асфальтены:

Ответ: Не растворяются в неполярных растворителях: петролейном эфире, гексане.

2. Коррозионной считается нефть со значением общего кислотного числа (ОКЧ):

Ответ: ОКЧ больше 1 мг. КОН/ 1 гр. нефти.

3. Тяжелое нефтяное сырье представляет коллоидный раствор, состоящий из трех нефтяных фракций, расположенных в порядке возрастания молекулярной массы:

Ответ: Масел, смол, асфальтенов.

4. Катализаторы бифункционального катализа (риформинга, гидрирования, гидрокрекинга, изомеризации) должны содержать в своем составе

Ответ: Металлические (м.ц.) и кислотные (к.ц.).

5. Процесс гидрокрекинга почти не сопровождается образованием кокса, так как:

Ответ: Образующиеся непредельные углеводороды насыщаются присутствующим в системе водородом.

.....

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 12:27 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

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

23.06.25 12:27 (MSK)

Простая подпись