

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалсанович

Должность: Ректор

Дата подписания: 18.11.2023 06:26:05

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296712443a1c22694012065100c07974766860ca582577a4304ce

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА  
М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА»**

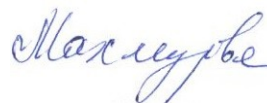
*«Химическая технология нефти и газа»*

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«01» сентября 2021г., протокол №1

Заведующая кафедрой



\_\_\_Л.Ш. Махмудова

(подпись)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**«СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПРИГОТОВЛЕНИЯ И АНАЛИЗА ТОВАРНЫХ  
ПРОДУКТОВ НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО СИНТЕЗА»**

**Направление подготовки**

18.03.01 Химическая технология

**Направленность (профиль)**

«Химическая технология органических веществ»

**Квалификация**

Бакалавр

Составитель (и)\_



\_\_\_М.Х. Магомадова

(подпись)

**Грозный - 2021**



**ПАСПОРТ  
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Современные методы приготовления и анализа товарных продуктов  
нефтехимического синтеза»  
(наименование дисциплины)**

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины  | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства  |
|-------|---|---|-----------------------------------|
| 1.    | Основные физико-химические методы исследования структуры и свойств органических соединений  | ОПК-5   | Коллоквиум<br>Лабораторная работа |
| 2.    | УФ-спектроскопия и спектрофотометрия. Законы поглощения света, классификация электронных переходов. Приборы и элементы экспериментальной техники в фотохимии. Спектры поглощения основных классов органических соединений, особенности расшифровки.     | ОПК-5   | Коллоквиум<br>Лабораторная работа |
| 3.    | Инфракрасная спектроскопия. Основные принципы ИК эксперимента. Приборы и элементы в инфракрасной спектроскопии.   | ОПК-5   | Коллоквиум<br>Лабораторная работа |
| 4.    | Физические основы спектроскопии ЯМР.  | ОПК-5   | Коллоквиум<br>Лабораторная работа |
| 5.    | Газожидкостная хроматография. Теоретические основы хроматографии. Адсорбционная, жидкостная, газовая хроматография. Детекторы в газовой хроматографии.  | ОПК-5   | Коллоквиум<br>Лабораторная работа |
| 6.    | Масс-спектрометрия. Физические основы метода. Устройство простейшего масс-спектрометра. Основные правила фрагментации ионов. Масс-спектры отдельных классов органических соединений. Хромато-масс-спектрометрия. Физические основы. Возможности метода. | ОПК-5   | Коллоквиум<br>Лабораторная работа |
| 7.    | Возможности комплексного применения различных физико-химических методов для исследования строения и реакционной способности органических соединений.  | ОПК-5, ПК-1                                   | Коллоквиум<br>Лабораторная работа |

## ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства   | Представление оценочного средства в фонде |
|-------|----------------------------------|--|---|
| 1.    | <i>Самостоятельная работа</i>    | Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического изучения вопросов. | Вопросы для самостоятельного изучения     |
| 2.    | <i>Лабораторная работа</i>       | 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           |
| 3.    | <i>Зачет</i>                     | Итоговая форма оценки знаний   | Вопросы к зачету                          |

### ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ

- 1 Основные современные процессы нефтехимии
- 2 Роль присадок в производстве продуктов нефтехимии
- 3 Основные показатели качества продуктов нефтехимии
- 4 Стандартизация и аттестация качества продуктов нефтехимии
- 5 Организация контроля качества продуктов нефтехимии
- 6 Производство альтернативных моторных топлив из природного газа

#### **Критерии оценки:**

- **не зачтено** **выставляется студенту, если дан неполный ответ**, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

- **зачтено** **выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ** на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. *Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей.* Ответ изложен литературным языком в терминах науки. *Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.*

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

**Лабораторная работа № 1** Определение полициклических ароматических соединений в дизельном топливе с помощью нормально-фазовой хроматографии (НФХ) на основе методики ИН-391/95

1. Методика определения полиароматических углеводородов в базовых маслах.
2. УФ-спектроскопия и спектрофотометрия. Законы поглощения света.
3. Приборы и элементы экспериментальной техники в фотохимии: УФ-спектрометры, спектрофотометры.
4. Спектры поглощения основных классов органических соединений в УФ- области.
5. Сравнительный анализ дизельных топлив марки ДЛ-40.

**Лабораторная работа № 2** Определение содержания производных фурана в электроизоляционных маслах с помощью обращённо-фазовой хроматографии

1. Методика определения бензола в бензинах методом ВЭЖХ
2. Теоретические основы хроматографии.
3. Качественный и количественный методы анализа в хроматографии.
4. Хроматографический метод анализа бензинов.

### **Критерии оценки:**

- *не зачтено выставляется студенту, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.*

- *зачтено выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.*

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

**Институт нефти и газа**

*Кафедра Химическая технология нефти и газа*

**Вопросы к экзамену по дисциплине «Современные методы приготовления и анализа товарных продуктов нефтехимического синтеза»**

**Вопросы к первой рубежной аттестации**

1. Что такое нефтехимия?
2. Переработка попутного нефтяного газа.
3. Переработка природного газа и конденсата.
4. Газофракционирование.
5. Основные процессы и технологии.
6. Пиролиз.
7. Дегидрирование.
8. Полимеризация и сополимеризация.
9. Полиэтилен. История полиэтилена. Получение полиэтилена. Применение полиэтилена.
10. Полипропилен. История полипропилена. Производство полипропилена. Применение полипропилена

**Вопросы ко второй рубежной аттестации**

1. Определение элементарного состава. Определение группового состава.
2. Газожидкостная хроматография
3. Капиллярная хроматография.
4. Газовая адсорбционная хроматография.
5. Жидкостная адсорбционная хроматография.
6. Жидкость-жидкостная хроматография.
7. Бумажная хроматография. Гель-хроматография, или эксклюзионная хроматография. Препаративная хроматография.
8. Ультрафиолетовая и инфракрасная спектроскопия.
9. Ядерный магнитный и электронный парамагнитный резонанс.

**Критерии оценки знаний студента на зачете**

В пределах, допускаемых на зачете **20 баллов** студенту выставляется:

**Более 15 баллов** – студент показывает всестороннее глубокое систематическое знание учебно-методического материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета; умеет анализировать, классифицировать, обобщать и систематизировать изученный материал, устанавливать причинноследственные связи; увязывает теоретические аспекты предмета с практическими задачами.

**От 6 до 15 баллов** – студент обнаруживает, в основном, полное знание учебнопрограммного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания; излагает ответы на поставленные вопросы систематизированно и последовательно, но имеются пробелы знаний в некоторых разделах; демонстрирует умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и

доказательный характер; способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

**До 5 баллов** – студент показывает знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, однако проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Студент способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом практических навыков.

**0 баллов** – студент показывает существенные пробелы в знаниях основного учебного программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

### Билеты к зачету

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова  
кафедра «Химическая технология нефти и газа»

#### Билет №1

К экзамену по дисциплине **«Современные методы приготовления и анализа товарных продуктов нефтехимического синтеза»** в группах \_\_\_\_\_

1. Что такое нефтехимия?
2. Ядерный магнитный и электронный парамагнитный резонанс.

Утверждаю:

*Преподаватель* \_\_\_\_\_ *Зав. кафедрой «ХТНГ»* \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова  
кафедра «Химическая технология нефти и газа»

#### Билет №2

К экзамену по дисциплине **«Современные методы приготовления и анализа товарных продуктов нефтехимического синтеза»** в группах \_\_\_\_\_

1. Переработка попутного нефтяного газа.
2. Ультрафиолетовая и инфракрасная спектроскопия.

Утверждаю:

*Преподаватель* \_\_\_\_\_ *Зав. кафедрой «ХТНГ»* \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова  
кафедра «Химическая технология нефти и газа»

Билет №3

К экзамену по дисциплине «**Современные методы приготовления и анализа товарных продуктов нефтехимического синтеза**» в группах \_\_\_\_\_

1. Переработка природного газа и конденсата.
2. Бумажная хроматография. Гель-хроматография, или эксклюзионная хроматография. Препаративная хроматография

Утверждаю:

**Преподаватель** \_\_\_\_\_ **Зав. кафедрой «ХТНГ»** \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

---

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова  
кафедра «Химическая технология нефти и газа»

Билет №4

К экзамену по дисциплине «**Современные методы приготовления и анализа товарных продуктов нефтехимического синтеза**» в группах \_\_\_\_\_

1. Газофракционирование.
2. Поливинилхлорид. История поливинилхлорида. Производство поливинилхлорида. Применение поливинилхлорида.

Утверждаю:

**Преподаватель** \_\_\_\_\_ **Зав. кафедрой «ХТНГ»** \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

---

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова  
кафедра «Химическая технология нефти и газа»

Билет №5

К экзамену по дисциплине «**Современные методы приготовления и анализа товарных продуктов нефтехимического синтеза**» в группах \_\_\_\_\_

1. Полипропилен. История полипропилена. Производство полипропилена. Применение полипропилена
2. Жидкостная адсорбционная хроматография.

Утверждаю:

**Преподаватель** \_\_\_\_\_ **Зав. кафедрой «ХТНГ»** \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

---



ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова  
кафедра «Химическая технология нефти и газа»

Билет №6

К экзамену по дисциплине «**Современные методы приготовления и анализа товарных продуктов нефтехимического синтеза**» в группах \_\_\_\_\_

1. Пиролиз.
2. Газовая адсорбционная хроматография.

Утверждаю:

*Преподаватель* \_\_\_\_\_ *Зав. кафедрой «ХТНГ»* \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

---

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова  
кафедра «Химическая технология нефти и газа»

Билет №7

К экзамену по дисциплине «**Современные методы приготовления и анализа товарных продуктов нефтехимического синтеза**» в группах \_\_\_\_\_

1. Дегидрирование.
2. Определение элементарного состава. Определение группового состава.

Утверждаю:

*Лектор* \_\_\_\_\_ *Зав. кафедрой «ХТНГ»* \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

---

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова  
кафедра «Химическая технология нефти и газа»

Билет №8

К экзамену по дисциплине «**Современные методы приготовления и анализа товарных продуктов нефтехимического синтеза**» в группах \_\_\_\_\_

1. Полимеризация и сополимеризация.
2. Полистирол. История полистирола. Производство полистирола. Применение полистирола.

Утверждаю:

*Преподаватель* \_\_\_\_\_ *Зав. кафедрой «ХТНГ»* \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

---

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова  
кафедра «Химическая технология нефти и газа»

Билет №9

К экзамену по дисциплине «**Современные методы приготовления и анализа товарных продуктов нефтехимического синтеза**» в группах \_\_\_\_\_

1. Полиэтилен. История полиэтилена. Получение полиэтилена. Применение полиэтилена.
2. Жидкость-жидкостная хроматография.

Утверждаю:

*Преподаватель* \_\_\_\_\_ *Зав. кафедрой «ХТНГ»* \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_г.

---

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова  
кафедра «Химическая технология нефти и газа»

Билет №10

К экзамену по дисциплине **«Современные методы приготовления и анализа товарных продуктов нефтехимического синтеза»** в группах \_\_\_\_\_

1. Синтетические каучуки. История синтетических каучуков. Производство синтетических каучуков. Применение синтетических каучуков.
2. Основные процессы и технологии.

Утверждаю:

*Преподаватель* \_\_\_\_\_ *Зав. кафедрой «ХТНГ»* \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_г.

---