

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 18.11.2023 06:26:05

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a88865a982379a4904cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА

Химическая технология нефти и газа

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«01»\_\_09\_\_2021 г., протокол №\_1\_\_

Заведующий кафедрой



\_\_\_\_\_ Л.Ш.Махмудова

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

### «ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ МОНОМЕРОВ И ПОЛУПРОДУКТОВ ОРГАНИЧЕСКОГО СИНТЕЗА»

#### Направление подготовки

18.03.01 - «Химическая технология»

#### Направленность (профиль)

«Химическая технология органических веществ»

#### Квалификация

Бакалавр



Составитель \_\_\_\_\_ Х.Х.Ахмадова

(подпись)

Грозный - 2021

**ПАСПОРТ**  
**ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«Учебно-исследовательская работа студента»**

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции (или ее части)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
<b>1.</b>	Вводная лекция. Мономеры и полупродукты, получаемые в промышленности органического синтеза, сырье и основные методы их получения	ОПК-1, ПК-3, ПК-4	Обсуждение сообщения
<b>2.</b>	Химические технологии получения олефиновых мономеров (этилена и пропилена). Сырье для производства низших олефинов	ОПК-1, ПК-3, ПК-4	Устный опрос. Дискуссия.
<b>3.</b>	Методы получения этилена (высокотемпературное дегидрирование, синтез из метана, из метанола, дегидратация этанола. Получение пропилена (выделение из нефтезаводских газов, синтез Ф-Т, термическое и кат. дегидрирование пропана)	ОПК-1, ПК-3, ПК-4	Обсуждение доклада
<b>4.</b>	Получение этилена и пропилена пиролизом углеводородного сырья. Химизм и механизм процесса. Влияние основных факторов на процесс пиролиза. Технологическая схема установки.	ОПК-1, ПК-3, ПК-4	Обсуждение сообщения
<b>5.</b>	Процесс дегидрирования для получения олефиновых и диеновых углеводородов	ОПК-1, ПК-3, ПК-4	Блиц-опрос
<b>6.</b>	Основные источники сырья для получения изобутилена. Методы получения изобутилена (из газов	ОПК-1, ПК-3, ПК-4	Устный опрос. Дискуссия. Обсуждение

	крекинга и пиролиза нефти, дегидратацией изобутилового спирта, изомеризацией бутена -1, дегидрированием изобутана, из низших спиртов, выделением изобутилена из смеси сернокислотным методом и на ионнообменных катализаторах. Процесс дегидрирования изобутана. Схема.		сообщения
7	Методы получения изопрена. Технология и технологическая схема дегидрирования. изопентана и изопентенов.	ОПК-1,ПК-3, ПК-4	Обсуждение сообщения
8	Химическая технология получения виниловых мономеров с ароматическим и гетероциклическими заместителями Стирол, а-метилстирол и другие. Методы получения, технологические схемы.	ОПК-1,ПК-3, ПК-4	Устный опрос. Дискуссия.
9	Диеновые мономеры для получения этилен-пропилен-диеновых каучуков Получение несопряженных диенов. Синтез дициклопентадиена, гексадиена -1,4, циклооктадиена-1,5, этилиденнорборнена	ОПК-1,ПК-3, ПК-4	Обсуждение доклада
10	Химическая технология получения мономеров для феноло - альдегидных полимеров. Методы получения фенола. Технологическая схема.	ОПК-1,ПК-3, ПК-4	Обсуждение сообщения

### ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
-------	----------------------------------	--	---

1	Самостоятельная работа	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Темы для самостоятельного изучения
2	<i>Лабораторный практикум</i>	Средство проверки умений обучающегося применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	комплект заданий для выполнений лабораторных работ
3	<b>Практические занятия</b>	Средство проверки умений обучающегося применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	комплект заданий для выполнений практических работ
4	<i>Реферат</i>	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
5	<i>Вопросы к текущей и рубежной аттестации</i>	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Билеты по темам / разделам дисциплины
6	Экзамен	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к экзамену

### Темы для самостоятельного изучения

- 1 Получение высших олефинов из синтез-газа.
- 2 Получение циклоолефинов: циклопентена, циклогексена.
- 3 Фторсодержащие мономеры. Способы фторирования алканов, фторирующие агенты.
- 4 Акриловые мономеры. Получение акрилонитрила.
- 5 Получение малеинового ангидрида.
- 6 Получение фталевого ангидрида

- 7 Получение мономеров для волокнообразующих полиамидов.
- 8 Получение мономеров для модифицированных силоксановых каучуков (1,4-диаминометилциклогексана, пробковой кислоты).
- 9 Получение мономеров для серосодержащих полимеров (сульфида и полисульфидов натрия).
- 10 Металлсодержащие мономеры и полимеры на их основе.

**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.*

**Задания для выполнения лабораторных работ**

- 1 Получение низших олефинов пиролизом углеводородного сырья
- 2 Получение дивинила (бутадиена 1,3) разложением этилового спирта
- 3 Получение изопрена разложением 4,4-диметилпентана-1,3
- 4 Получение изопрена каталитическим дегидрированием изопентенов
- 5 Получение  $\alpha$ -метилстирола дегидрированием изопропилбензола
- 6 Получение фенола и ацетона кумольным методом

**Критерии оценки ответов на лабораторные работы:**

- **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 научных терминах. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

### **Задания для выполнения практических занятий**

- 1 Расчет материального баланса процесса пиролиза углеводородов
- 2 Расчет материального баланса процесса дегидрирования низших парафинов  
Расчет материального баланса процесса получения
- 3  $\alpha$ -метилстирола
- 4 Расчет материального баланса процесса получения фенола

### **Критерии оценки ответов на практические работы:**

- **не зачтено** выставляется студенту, если студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

- **зачтено** выставляется студенту, если студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет.

### **Темы рефератов для текущего контроля**

1. Получение N-винилпирролидона: прямое винилирование  $\alpha$ -пирролидона ацетиленом, косвенное винилирование  $\alpha$ -пирролидона.
2. Получение поливинилового и аллилового спиртов.

3. Получение сложных виниловых эфиров, винилацетата. Получение формальдегида и этиленоксида.
4. Получение капролактама.
5. Получение  $\alpha$ -пирролидона.
6. Получение мономеров для феноло- и amino-альдегидных полимеров. Получение фенола.
7. Методы получения кремнийорганических мономеров.
8. Получение мономеров для силоксановых каучуков.
9. Получение высших олефинов из синтез-газа.
10. Получение циклоолефинов: циклопентена, циклогексена.
11. Фторсодержащие мономеры. Способы фторирования алканов, фторирующие агенты.
12. Акриловые мономеры. Получение акрилонитрила.
13. Получение малеинового ангидрида.
14. Получение фталевого ангидрида.
15. Получение мономеров для волокнообразующих полиамидов.
16. Получение мономеров для волокнообразующих полиамидов.
17. Получение мономеров для модифицированных силоксановых каучуков (1,4-диаминотилциклогексана, пробковой кислоты).

Кроме перечисленных тем студентами могут быть выбраны по своему усмотрению и по согласованию с преподавателем другие темы рефератов по изучаемому курсу «Химическая технология мономеров и полупродуктов органического синтеза».

## Презентации

Модели реакционных аппаратов и различных технологических процессов производств мономеров и полупродуктов органического синтеза.

## Критерии оценки реферата

**«Отлично» (15 – 20 баллов)** Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях. Возможно наличие одной неточности или опiski, не являющихся следствием незнания или непонимания учебного материала. Студент показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике.

**«Хорошо» (10 – 14 баллов)** Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

**«Удовлетворительно» (5 – 9 баллов)** Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

**«Неудовлетворительно» (1 – 4 баллов)** Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Реферат не сдан (0 баллов).

## Вопросы к 1-ой рубежной аттестации

1. Основные технологические процессы производства базового сырья для синтеза мономеров.
2. Важнейшие мономеры и полупродукты, получаемые в промышленности органического синтеза, их значение и применение.
3. Основные технологические процессы производства базового сырья для синтеза мономеров.
4. Процессы переработки нефти. Процессы переработки угля и газа.
5. Низшие олефины, сырье для получения низших олефинов. Получение этилена: высокотемпературное дегидрирование этана, синтез из метана, синтез из метанола, дегидратация этанола, пиролиз углеводородов.
6. Получение изобутилена.
7. Высшие олефины, сырье для получения высших олефинов. Получение высших олефинов: димеризация и содимеризация олефинов, диспропорционирование олефинов, получение из синтез-газов.
8. Диеновые мономеры- основные мономеры для получения синтетических каучуков.
9. Получение бутадиена -1,3.
10. Получение изопрена.
11. Хлорсодержащие мономеры.
12. Получение винилхлорида: одностадийный и двухстадийный процессы синтеза из этилена, гидрохлорирование ацетиленов.
13. Стирол и  $\alpha$ -метилстирол. Промышленные методы синтеза стирола: получение из этилбензола, совместное производство стирола и пропиленоксида.
14. Получение стирола каталитической циклодимеризацией бутадиена.

### Образец билета на первую рубежную аттестацию

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

Билет №1

Дисциплина «Химическая технология мономеров и полупродуктов органического синтеза»

Институт нефти и газа группа \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Основные технологические процессы производства базового сырья для синтеза мономеров. Важнейшие мономеры и полупродукты, получаемые в промышленности органического синтеза, их значение и применение.
2. Получение бутадиена -1,3.
3. Хлорсодержащие мономеры.

Утверждаю:

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

## Вопросы ко 2-ой рубежной аттестации

1. Получение  $\alpha$ -метилстирола дегидрированием изопропилбензола.
2. Получение N-винилпирролидона: прямое винилирование  $\alpha$ -пирролидона ацетиленом, косвенное винилирование  $\alpha$ -пирролидона.



3. Получение поливинилового и аллилового спиртов.
4. Получение сложных виниловых эфиров, винилацетата.
5. Получение формальдегида и этиленоксида.
6. Получение капролактама.
7. Получение  $\alpha$ -пирролидона.
8. Получение мономеров для феноло- и amino-альдегидных полимеров. Получение фенола.
9. Методы получения кремнийорганических мономеров.
10. Получение мономеров для силоксановых каучуков (1,4-диаминометилциклогексана, пробковой кислоты).

### **Образец билета на вторую рубежную аттестацию**

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

Билет №1

Дисциплина **«Химическая технология мономеров и полупродуктов органического синтеза»**

**Институт нефти и газа** группа \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Получение  $\alpha$ -метилстирола дегидрированием изопропилбензола. \_\_\_\_\_
2. Получение мономеров для феноло- и amino-альдегидных полимеров. Получение фенола. \_\_\_\_\_
3. Методы получения кремнийорганических мономеров. \_\_\_\_\_

*Утверждаю:*

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

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### **Критерии оценки знаний при приеме экзамена**

Критерии оценки знаний должны устанавливаться в соответствии с требованиями к профессиональной подготовке, исходя из действующих учебных планов и программ, с учётом характера конкретной дисциплины, а также будущей практической деятельности выпускника. В качестве исходных рекомендуется общие критерии оценок:

«Отлично» (15 – 20 баллов) - студент владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, подчеркивал при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное: устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы, свободно читает результаты анализов и других исследований и решает ситуационные задачи повышенной сложности; хорошо знаком с основной литературой и методами исследования в объеме, необходимом для практической деятельности; увязывает теоретические аспекты предмета с

практическими задачами владеет знаниями основных принципов инженерной геологии.

«Хорошо» (10 – 14 баллов) - студент владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; умеет решать легкие и средней тяжести ситуационные задачи; умеет трактовать лабораторные и инструментальные исследования в объеме, превышающем обязательный минимум.

«Удовлетворительно» (5 – 9 баллов) - студент владеет основным объемом знаний по дисциплине; 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 методов исследований.

«Неудовлетворительно» (1 – 4 баллов) - студент не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

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 «Химическая технология мономеров и  
полупродуктов органического синтеза»**

**Вопросы к экзамену**

1. Основные технологические процессы производства базового сырья для синтеза мономеров.
2. Важнейшие мономеры и полупродукты, получаемые в промышленности органического синтеза, их значение и применение.
3. Основные технологические процессы производства базового сырья для синтеза мономеров.
4. Процессы переработки нефти. Процессы переработки угля и газа.
5. Низшие олефины, сырье для получения низших олефинов. Получение этилена: высокотемпературное дегидрирование этана, синтез из метана, синтез из метанола, дегидратация этанола, пиролиз углеводородов.
6. Получение изобутилена.
7. Высшие олефины, сырье для получения высших олефинов. Получение высших олефинов: димеризация и содимеризация олефинов, диспропорционирование олефинов, получение из синтез-газов.
8. Диеновые мономеры- основные мономеры для получения синтетических каучуков.
9. Получение бутадиена -1,3.
10. Получение изопрена.
11. Хлорсодержащие мономеры.
12. Получение винилхлорида: одностадийный и двухстадийный процессы синтеза из этилена, гидрохлорирование ацетилена.

13. Стирол и  $\alpha$ -метилстирол. Промышленные методы синтеза стирола: получение из этилбензола, совместное производство стирола и пропиленоксида.
14. Получение стирола каталитической циклодимеризацией бутадиена.
15. Получение  $\alpha$ -метилстирола дегидрированием изопропилбензола.
16. Получение N-винилпирролидона: прямое винилирование  $\alpha$ -пирролидона ацетиленом, косвенное винилирование  $\alpha$ -пирролидона.
17. Получение поливинилового и аллилового спиртов.
18. Получение сложных виниловых эфиров, винилацетата.
19. Получение формальдегида и этиленоксида.
20. Получение капролактама.
21. Получение  $\alpha$ -пирролидона.
22. Получение мономеров для феноло- и amino-альдегидных полимеров. Получение фенола.
23. Методы получения кремнийорганических мономеров.
24. Получение мономеров для силоксановых каучуков (1,4-диаминометилциклогексана, пробковой кислоты).

## Билеты к экзамену



---

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова

Институт нефти и газа

Группа " \_\_\_\_\_ " Семестр " \_\_\_\_\_ "

Дисциплина «Химическая технология мономеров и полупродуктов органического синтеза»

Билет № 1

1. Получение мономеров для феноло- и amino-альдегидных полимеров. Получение фенола.
2. Низшие олефины, сырье для получения низших олефинов. Получение этилена: высокотемпературное дегидрирование этана, синтез из метана, синтез из метанола,
3. Получение винилхлорида: одностадийный и двухстадийный процессы синтеза из этилена, гидрохлорирование ацетилен.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова

Институт нефти и газа

Группа " \_\_\_\_\_ " Семестр " \_\_\_\_\_ "

Дисциплина «Химическая технология мономеров и полупродуктов органического синтеза»

Билет № 2

1. Методы получения кремнийорганических мономеров.
2. Получение мономеров для силоксановых каучуков (1,4-диаминотетрагидрофурана, пробковой кислоты).
3. Хлорсодержащие мономеры.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова

Институт нефти и газа

Группа " \_\_\_\_\_ " Семестр " \_\_\_\_\_ "

Дисциплина «Химическая технология мономеров и полупродуктов органического синтеза»

Билет № 3

1. Важнейшие мономеры и полупродукты, получаемые в промышленности органического синтеза, их значение и применение.
2. Получение мономеров для феноло- и amino-альдегидных полимеров. Получение фенола.
3. Получение  $\alpha$ -метилстирола дегидрированием изопропилбензола.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова

Институт нефти и газа

Группа " \_\_\_\_\_ " Семестр " \_\_\_\_\_ "

Дисциплина «Химическая технология мономеров и полупродуктов органического синтеза»

Билет № 4

1. Получение изопрена.
2. Получение винилхлорида: одностадийный и двухстадийный процессы синтеза из этилена, гидрохлорирование ацетилена.
3. Диеновые мономеры- основные мономеры для получения синтетических каучуков.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " \_\_\_\_\_ " Семестр " \_\_\_\_\_ "**

**Дисциплина «Химическая технология мономеров и полупродуктов органического синтеза»**

**Билет № 5**

1. Получение капролактама.
2. Получение N-винилпирролидона: прямое винилирование  $\alpha$ -пирролидона ацетиленом, косвенное винилирование  $\alpha$ -пирролидона.
3. Высшие олефины, сырье для получения высших олефинов. Получение высших олефинов: димеризация и содимеризация олефинов, диспропорционирование олефинов, получение из синтез-газов.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " \_\_\_\_\_ " Семестр " \_\_\_\_\_ "**

**Дисциплина «Химическая технология мономеров и полупродуктов органического синтеза»**

**Билет № 6**

1. Получение мономеров для феноло- и amino-альдегидных полимеров. Получение фенола.
2. Получение изобутилена.
3. Получение поливинилового и аллилового спиртов.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " \_\_\_\_\_ " Семестр " \_\_\_\_\_ "**

**Дисциплина «Химическая технология мономеров и полупродуктов органического синтеза»**

**Билет № 7**

1. Стирол и  $\alpha$ -метилстирол. Промышленные методы синтеза стирола: получение из этилбензола, совместное производство стирола и пропиленоксида.
2. Получение винилхлорида: одностадийный и двухстадийный процессы синтеза из этилена, гидрохлорирование ацетилена.
3. Основные технологические процессы производства базового сырья для синтеза мономеров.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова

Институт нефти и газа

Группа " \_\_\_\_\_ " Семестр " \_\_\_\_\_ "

Дисциплина «Химическая технология мономеров и полупродуктов органического синтеза»

Билет № 8

1. Высшие олефины, сырье для получения высших олефинов. Получение высших олефинов: димеризация и содимеризация олефинов, диспропорционирование олефинов, получение из синтез-газов.
2. Стирол и  $\alpha$ -метилстирол. Промышленные методы синтеза стирола: получение из этилбензола, совместное производство стирола и пропиленоксида.
3. Получение винилхлорида: одностадийный и двухстадийный процессы синтеза из этилена, гидрохлорирование ацетилен.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова

Институт нефти и газа

Группа " \_\_\_\_\_ " Семестр " \_\_\_\_\_ "

Дисциплина «Химическая технология мономеров и полупродуктов органического синтеза»

Билет № 9

1. Методы получения кремнийорганических мономеров.
2. Получение капролактама.
3. Получение изопрена.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова

Институт нефти и газа

Группа " \_\_\_\_\_ " Семестр " \_\_\_\_\_ "

Дисциплина «Химическая технология мономеров и полупродуктов органического синтеза»

Билет № 10

1. Получение изопрена.
2. Получение изобутилена.
3. Получение  $\alpha$ -пирролидона.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова

Институт нефти и газа

Группа " \_\_\_\_\_ " Семестр " \_\_\_\_\_ "

Дисциплина «Химическая технология мономеров и полупродуктов органического синтеза»

Билет № 11

1. Получение  $\alpha$ -метилстирола дегидрированием изопропилбензола.
2. Получение капролактама.
3. Получение стирола каталитической циклодимеризацией бутадиена.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова

Институт нефти и газа

Группа " \_\_\_\_\_ " Семестр " \_\_\_\_\_ "

Дисциплина «Химическая технология мономеров и полупродуктов органического синтеза»

Билет № 12

1. Хлорсодержащие мономеры.
2. Диеновые мономеры- основные мономеры для получения синтетических каучуков.
3. Получение формальдегида и этиленоксида.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова

Институт нефти и газа

Группа " \_\_\_\_\_ " Семестр " \_\_\_\_\_ "

Дисциплина «Химическая технология мономеров и полупродуктов органического синтеза»

Билет № 13

1. Получение стирола каталитической циклодимеризацией бутадиена.
2. Получение бутадиена -1,3.
3. Процессы переработки нефти. Процессы переработки угля и газа.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова

Институт нефти и газа

Группа " \_\_\_\_\_ " Семестр " \_\_\_\_\_ "

Дисциплина «Химическая технология мономеров и полупродуктов органического синтеза»

Билет № 14

1. Получение  $\alpha$ -метилстирола дегидрированием изопропилбензола.
2. Высшие олефины, сырье для получения высших олефинов. Получение высших олефинов: димеризация и содимеризация олефинов, диспропорционирование олефинов, получение из синтез-газов.
3. Стирол и  $\alpha$ -метилстирол. Промышленные методы синтеза стирола: получение из этилбензола, совместное производство стирола и пропиленоксида.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова

Институт нефти и газа

Группа " \_\_\_\_\_ " Семестр " \_\_\_\_\_ "

Дисциплина «Химическая технология мономеров и полупродуктов органического синтеза»

Билет № 15

1. дегидратация этанола, пиролиз углеводородов.
2. Получение изобутилена.
3. Получение  $\alpha$ -пирролидона.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова

Институт нефти и газа

Группа " \_\_\_\_\_ " Семестр " \_\_\_\_\_ "

Дисциплина «Химическая технология мономеров и полупродуктов органического синтеза»

Билет № 16

1. Получение мономеров для силоксановых каучуков (1,4-диаминометилциклогексана, пробковой кислоты).
2. Хлорсодержащие мономеры.
3. Основные технологические процессы производства базового сырья для синтеза мономеров.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова

Институт нефти и газа

Группа " \_\_\_\_\_ " Семестр " \_\_\_\_\_ "

Дисциплина «Химическая технология мономеров и полупродуктов органического синтеза»

Билет № 17

1. Получение винилхлорида: одностадийный и двухстадийный процессы синтеза из этилена, гидрохлорирование ацетилен.
2. Получение мономеров для силоксановых каучуков (1,4-диаминометилциклогексана, пробковой кислоты).
3. Получение изопрена.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова

Институт нефти и газа

Группа " \_\_\_\_\_ " Семестр " \_\_\_\_\_ "

Дисциплина «Химическая технология мономеров и полупродуктов органического синтеза»

Билет № 18

1. Методы получения кремнийорганических мономеров.
2. Получение  $\alpha$ -пирролидона.
3. Высшие олефины, сырье для получения высших олефинов. Получение высших олефинов: димеризация и содимеризация олефинов, диспропорционирование олефинов, получение из синтез-газов.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---



**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " \_\_\_\_\_ " Семестр " \_\_\_\_\_ "**

**Дисциплина «Химическая технология мономеров и полупродуктов органического синтеза»**

**Билет № 19**

1. Получение  $\alpha$ -метилстирола дегидрированием изопропилбензола.
2. Получение стирола каталитической циклодимеризацией бутадиена.
3. Основные технологические процессы производства базового сырья для синтеза мономеров.

**Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_**

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " \_\_\_\_\_ " Семестр " \_\_\_\_\_ "**

**Дисциплина «Химическая технология мономеров и полупродуктов органического синтеза»**

**Билет № 20**

1. Получение мономеров для силиконовых каучуков (1,4-диаминометилциклогексана, пробковой кислоты).
2. Процессы переработки нефти. Процессы переработки угля и газа.
3. Основные технологические процессы производства базового сырья для синтеза мономеров.

**Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_**

---