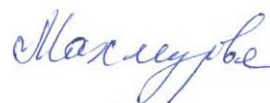


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА

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
«УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА»**

Направление подготовки


18.03.01 - «Химическая технология»

Направленность (профиль)

«Химическая технология органических веществ»

Квалификация

Бакалавр

Составитель  Э.У. Идрисова
(подпись)

Год начала подготовки

2021

Грозный - 2021

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

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Производство углеводородного сырья	ПК-5, ПК-6	Дискуссия
2.	Окисление ароматических углеводородов	ПК-5, ПК-6	Устный опрос
3.	Производство кислородсодержащих продуктов окисления ароматических и нафтеновых углеводородов	ПК-5, ПК-6	Обсуждение доклада
4.	Алкилирование ароматических углеводородов	ПК-5, ПК-6	Обсуждение сообщения
5.	Производство спиртов	ПК-5, ПК-6	Дискуссия
6.	Производство углеводородных мономеров (процессы дегидрирования гидрирования)	ПК-5, ПК-6	Устный опрос

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	Лабораторная работа	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	Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной	Темы докладов

		(учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	
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
3.	<i>Зачет</i>	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к зачету

Темы для самостоятельного изучения

- 1 Производство углеводородного сырья для нефтехимии
- 2 Производство углеводородных мономеров для синтетических каучуков
- 3 Производство кислородсодержащих продуктов окисления насыщенных, ненасыщенных алкилароматических и нафтеновых углеводородов
- 4 Производство спиртов
- 5 Производство галогенпроизводных и нитропроизводных углеводородов
- 6 Производство синтетических моющих средств
- 7 Методы получения высокомолекулярных соединений
- 8 Производство пластических масс
- 10 Производство синтетических каучуков и волокон

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	<p>Пиролиз углеводородов</p> <ul style="list-style-type: none">- сбор установки для проведения процесса пиролиза углеводородов;- описание установки и методики работы на ней;- составление материального баланса- отбор продуктов реакции на анализ- проведение хроматографического анализа газов;- анализы жидких продуктов (плотность, перегонка на колбе Кляйзена, определение содержания непредельных и ароматических углеводородов и т. д.)- определение основных показателей процесса- выходы непредельных углеводородов, селективность, конверсия процесса и т.д.
2	<p>Окисление ИПБ в гидропероксид</p> <ul style="list-style-type: none">- описание установки окисления ИПБ в ГПИПБ и методики работы на ней;- составление материального баланса;- отбор продуктов реакции на анализ;- проведение хроматографического анализа газов;- анализы жидких продуктов (плотность, перегонка на колбе Кляйзена, определение содержания непредельных и ароматических углеводородов и т.д.)
3	<p>Разложение гидроперекиси изопропилбензола на фенол и ацетон</p> <p>описание установки разложения гидроперекиси ИПБ и методика работы на ней;</p> <p>составление материального баланса; - анализ реакционной массы титрованием на содержание ГПИПБ;</p> <p>отбор продуктов реакции на анализ;</p> <p>проведение хроматографического анализа газов; - анализы жидких продуктов (плотность, перегонка на колбе Кляйзена, определение содержания фенола и ацетона и т.д.)</p> <p>проведение анализа реакционной массы на содержание фенола хроматографическим анализом; - проведение анализа реакционной массы на содержание ацетона титрованием NaOH.</p>

4	<p style="text-align: center;">Алкилирование бензола этиленом (пропиленом) на AlCl₃</p> <ul style="list-style-type: none"> - сбор установки для проведения процесса алкилирования бензола олефинами; - описание установки и методики работы на ней - отбор продуктов реакции на анализ; - проведение хроматографического анализа газов и жидкости; - реакция жидкой части с разделением на фракции до 78°С – азиотропная смесь бензола с водой; 78-81°С – бензол; 81-135°С- промежуточная фракция (бензол, этилбензол); 135-137°С – ЭТБ; Выше 137°С – полиалкилбензол; -определение массы и показателя преломления ЭТБ (ИПБ); - анализ жидких продуктов (плотность, определение содержания непредельных и ароматических углеводородов и т.д.); <p style="text-align: center;">составление материального баланса процесса.</p>
5	<p style="text-align: center;">Сернокислотная гидратация олефинов</p> <ul style="list-style-type: none"> -описание установки и методики работы на ней; - отбор продуктов реакции на анализ; - проведение хроматографического анализа реакционной массы; - составление материального баланса двух стадий процесса; -расчет выхода продуктов и селективность реакций по пропилену; - перегонка реакционной массы в колбе Кляйзена для выделения изопропанола; -определение массы полученного изопропанола, показателя преломления, расчет выхода спирта на поглощенный пропилен; -построить зависимость селективности от концентрации серной кислоты.
6	<p style="text-align: center;">Дегидрирование этилбензола в стирол</p> <ul style="list-style-type: none"> - описание установки и методики работы на ней; - отбор продуктов реакции на анализ - проведение хроматографического анализа реакционной массы; - расчет конверсии и селективности реакции, материального баланса процесса; - построение зависимости конверсии и селективности процесса от условного времени пребывания в реакторе полного смешения или вытеснения.

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.

Тема докладов для текущего контроля

1. Производство этилена и пропилена
2. Производство 1,2 дихлорэтана
3. Производство этилбензола
4. Производство этиленоксида
5. Производство ацетальдегида
6. Производство формалина
7. Производство стирола
8. Производство циклогексана.
9. Производство метанола
10. Производство уксусной кислоты.
11. Производство изобутилена
12. Производство изобутана
13. Производство МТБЭ
14. Производство этилового спирта
15. Производство ПАВ
16. Производство СМС.
17. Производство фенола и ацетона
18. Производство изопрена
19. Производство ПЭНД
20. Производство ПЭВД

Критерии оценки:

«Отлично» 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» Основные требования к докладу 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» 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» Тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Доклад не сдан.

Темы рефератов

1. Получение полиэтилена на алюмохромовом катализаторе при атмосферном давлении.
2. Получение изопропилового спирта сернокислотной гидратацией пропилена
3. Получение этилового спирта сернокислотной гидратацией этилена.
4. Получение этилового спирта прямой гидратацией этилена на H_3PO_4 катализаторе.
5. Получение эпоксидной смолы.
6. Получение уксусной кислоты.
7. Получение фенола кумольным методом.
8. Получение фенола и ацетона разложением ГП ИПБ.
9. Получение изобутилена дегидратацией трет-бутилового спирта.
10. Получение стирола дегидрированием этилбензола.
11. Получение изобутилена дегидрированием изобутана.
12. Получение синтетических моющих веществ
13. Получение дихлорэфиров хлорсилированием пропилового спирта.
14. Получение полиэтилена на металлоорганическом катализаторе при атмосферном давлении.
15. Получение метанола из синтез - газа.
16. Получение непредельных углеводородов пиролизом углеводородного сырья.
17. Получение СМС.
18. Получение этилового спирта деполимеризацией полиэтилена.
19. Получение этилбензола в присутствии хлорида алюминия.
20. Получение полиэтилена высокого давления.
21. Получение ацетальдегида окислением этилена.
22. Получение полиэтилена низкого давления.
23. Получение МТБЭ.
24. Получения 1,2-дихлорэтана оксихлорированием этилена
25. Получения высокооктановой добавки к моторным топливам из бутанбутиленовой фракции каталитического крекинга
26. Получения изобутилена дегидрированием ББФ в слое псевдоожиженного алюмохромового катализатора

27. Получение этилбензола алкилированием бензола этиленом на цеолитсодержащих катализаторах
28. Получения этилового спирта гидратацией этилена на кислотном катализаторе.
29. Получение тетрахлорметана и тетрахлорэтилена
30. Получения циклогексана
31. Получения этиленоксида эпоксидированием этилена.
32. Получение стирола из этилбензола.
33. Получение этилбензола на хлористом алюминии
34. Получение формалина окислительным дегидрированием метанола
35. Получение метанола - альтернативного моторного топлива
36. Получение ацетальдегида окислением этилена.
37. Получение этилбензола на фторсодержащем катализаторе

Критерии оценки за реферат:

Оценка «неудовлетворительно» - подготовлен некачественный реферат: тема раскрыта, однако в изложении доклада отсутствует четкая структура, отражающая сущность раскрываемой темы, студент не осознает роль и место раскрываемого вопроса в общей схеме перспективных процессов нефтепереработки;

Оценка «удовлетворительно» - подготовлен качественный реферат: тема хорошо раскрыта, в изложении доклада прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемой темы. Студент хорошо апеллирует терминами науки. Однако затрудняется ответить на дополнительные вопросы по теме доклада (1-2 вопроса).

Оценка «хорошо» - подготовлен качественный реферат: тема хорошо раскрыта, в изложении доклада прослеживается четкая структура логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемой темы. Студент свободно апеллирует терминами науки. Однако на дополнительные вопросы по теме доклада (1-2 вопроса) отвечает только с помощью преподавателя.

Оценка «отлично» - подготовлен качественный реферат: тема хорошо раскрыта, в изложении реферата прослеживается четкая структура логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемой темы. Студент свободно апеллирует терминами науки, демонстрирует авторскую позицию. Способен ответить на дополнительные вопросы по теме доклада.

Итоговая оценка за доклад выставляется с учетом оценки за самостоятельную работу.

Вопросы к зачету по дисциплине «УИРС»

1. Пиролиз углеводородного сырья. Основные источники углеводородного сырья и требования, предъявляемые к нему.
2. Производство насыщенных (парафиновых) углеводородов
3. Производство низших ненасыщенных углеводородов
4. Производство высших ненасыщенных углеводородов
5. Производство этилена и низших олефинов пиролизом
6. Процесс пиролиза. Термодинамика и механизм процесса. Состав продуктов процесса.
7. Процесс пиролиза. Технологическое оформление процесса. Новые направления в пиролизе.
8. Разделение, компримирование и осушка газа пиролиза.
9. Фракционирование и очистка газа пиролиза.
10. Выделение и концентрирования пропилена.
11. Теоретические основы и технология процесса алкилирование бензола олефинами.
12. Принципы в технологии алкилирование бензола олефинами
13. Производства фенола и ацетона из изопропилбензола
14. Технология совместного производства фенола и ацетона из изопропилбензола.
15. Совместное получение фенола, ацетона и пропиленоксида из изопропилбензола.
16. Принципы в технологии производства фенола и ацетона из изопропилбензола.
17. Различные методы получения фенола.
18. Производство спиртов гидратацией олефинов.
19. Производство спиртов сернокислотной гидратацией олефинов.
20. Теоретические основы процесса сернокислотной гидратацией олефинов.
21. Технология сернокислотной гидратации этилена и пропилена.
22. Основные недостатки технологии сернокислотной гидратации этилена и пути их устранения.
23. Технология совместного получения этилового и изопропилового спиртов сернокислотной гидратацией
24. Производство этанола. Основные закономерности процесса Технологические особенности процесса.
25. Прямая гидратация на нейтральных катализаторах.
26. Прямая гидратация низших олефинов. Теоретические основы прямой гидратации низших олефинов.
27. Технология прямой гидратации низших олефинов. Принципы в технологии гидратации низших олефинов в спирты
28. Производство высших жирных кислот.
29. Различные методы получения спиртов.

30. Дегидрирования этилбензола в стирол. Производство и технологические особенности процесса.
31. Производства фенола и ацетона из изопропилбензола .
32. Теоретические основы процесса окисления изопропилбензола
33. Теоретические основы процесса разложения гидропероксида изопропилбензола.
34. Технология совместного производства фенола и ацетона из изопропилбензола.
35. Совместное получение фенола, ацетона и пропиленоксида из изопропилбензола.
36. Принципы в технологии производства фенола и ацетона из изопропилбензола. Другие методы получения фенола.
37. Производство нитропроизводных углеводородов
38. Производство галогенпроизводных углеводородов
39. Производство синтетических каучуков
40. Производство синтетических волокон
41. Общие сведения о высокомолекулярных соединениях
42. Производство синтетических моющих средств

Критерии оценки знаний студента на зачете

Оценка «зачтено» - выставляется студенту, который владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «незачтено» - 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.

Итоговая оценка за зачет выставляется с учетом оценки за самостоятельную работу.

Билеты к зачету

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

Институт нефти и газа

Группа " _____ " Семестр " _____ "

Дисциплина "УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА"

Билет № 1

1. Технология совместного производства фенола и ацетона из изопропилбензола.
2. Различные методы получения фенола.

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

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

Институт нефти и газа

Группа " _____ " Семестр " _____ "

Дисциплина "УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА"

Билет № 2

1. Теоретические основы процесса сернокислотной гидратацией олефинов.
2. Принципы в технологии производства фенола и ацетона из изопропилбензола.

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

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

Институт нефти и газа

Группа " _____ " Семестр " _____ "

Дисциплина "УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА"

Билет № 3

1. Принципы в технологии производства фенола и ацетона из изопропилбензола.
2. Различные методы получения спиртов.

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

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

Институт нефти и газа

Группа " _____ " Семестр " _____ "

Дисциплина "УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА"

Билет № 4

1. Основные недостатки технологии сернокислотной гидратации этилена и пути их устранения.
2. Состав продуктов процесса. Технологическое оформление процесса.

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

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

Институт нефти и газа

Группа " _____ " Семестр " _____ "

Дисциплина "УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА"

Билет № 5

1. Теоретические основы процесса разложения гидропероксида изопропилбензола.
2. Производство синтетических моющих средств

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

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

Институт нефти и газа

Группа " _____ " Семестр " _____ "

Дисциплина "УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА"

Билет № 6

1. Производство этилена и низших олефинов пиролизом
2. Теоретические основы процесса окисления изопропилбензола

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

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

Институт нефти и газа

Группа " _____ " Семестр " _____ "

Дисциплина "УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА"

Билет № 7

1. Состав продуктов процесса. Технологическое оформление процесса.
2. Производство галогенпроизводных углеводородов

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

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

Институт нефти и газа

Группа " _____ " Семестр " _____ "

Дисциплина "УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА"

Билет № 8

1. Производство синтетических волокон
2. Производство галогенпроизводных углеводородов

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

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

Институт нефти и газа

Группа " _____ " Семестр " _____ "

Дисциплина "УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА"

Билет № 9

1. Производство низших ненасыщенных углеводородов
2. Выделение и концентрирования пропилена.

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

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

Институт нефти и газа

Группа " _____ " Семестр " _____ "

Дисциплина "УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА"

Билет № 10

1. Технология совместного получения этилового и изопропилового спиртов сернокислотной гидратацией
2. Производство высших жирных кислот.

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

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

Институт нефти и газа

Группа " _____ " Семестр " _____ "

Дисциплина "УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА"

Билет № 11

1. Другие методы получения фенола.
2. Различные методы получения фенола.

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

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

Институт нефти и газа

Группа " _____ " Семестр " _____ "

Дисциплина "УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА"

Билет № 12

1. Производства фенола и ацетона из изопропилбензола
2. Производство галогенпроизводных углеводородов

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

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

Институт нефти и газа

Группа " _____ " Семестр " _____ "

Дисциплина "УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА"

Билет № 13

1. Производство синтетических моющих средств
2. Прямая гидратация низших олефинов. Теоретические основы прямой гидратации низших олефинов.

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

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

Институт нефти и газа

Группа " _____ " Семестр " _____ "

Дисциплина "УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА"

Билет № 14

1. Принципы в технологии гидратации низших олефинов в спирты
2. Новые направления в пиролизе.

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

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

Институт нефти и газа

Группа " _____ " Семестр " _____ "

Дисциплина "УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА"

Билет № 15

1. Производство синтетических моющих средств
2. Технология совместного получения этилового и изопропилового спиртов сернокислотной гидратацией

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

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

Институт нефти и газа

Группа " _____ " Семестр " _____ "

Дисциплина "УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА"

Билет № 16

1. Различные методы получения спиртов.
2. Пиролиз углеводородного сырья. Основные источники углеводородного

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

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

Институт нефти и газа

Группа " _____ " Семестр " _____ "

Дисциплина "УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА"

Билет № 17

1. Различные методы получения спиртов.
2. Производство насыщенных (парафиновых) углеводородов

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

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

Институт нефти и газа

Группа " _____ " Семестр " _____ "

Дисциплина "УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА"

Билет № 18

1. Производства фенола и ацетона из изопропилбензола
2. Технология прямой гидратации низших олефинов.

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

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

Институт нефти и газа

Группа " _____ " Семестр " _____ "

Дисциплина "УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА"

Билет № 19

1. Принципы в технологии гидратации низших олефинов в спирты
2. Дегидрирования этилбензола в стирол.

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

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

Институт нефти и газа

Группа " _____ " Семестр " _____ "

Дисциплина "УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА"

Билет № 20

1. Технология совместного производства фенола и ацетона из изопропилбензола.
2. Производство высших жирных кислот.

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

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

Институт нефти и газа

Группа " _____ " Семестр " _____ "

Дисциплина "УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА"

Билет № 21

1. Процесс пиролиза. Термодинамика и механизм процесса.
2. Производство высших ненасыщенных углеводородов

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____
