

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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины

**«Учебно-исследовательская работа студента»**

**Направление подготовки**  
18.03.01. – «Химическая технология»

**Профиль**  
«Химическая технология органических веществ»

**Квалификация**

Бакалавр

Грозный – 2020

## **1. Цели и задачи дисциплины**

**Целью преподавания дисциплины «УИРС»** - закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности. Изучение основ химии и технологии процессов органического и нефтехимического синтеза, закономерностей протекания этих процессов, овладение методами научной оценки и анализа продуктов процессов органического и нефтехимического синтеза путем исследования влияния факторов на процесс; методами обработки экспериментальных данных и расчета процессов органического и нефтехимического синтеза, а также закрепление и обобщение знаний и навыков, полученных студентом при изучении курса дисциплин по профилю специализации развитие его инициативы и самостоятельности.

### **Задачами дисциплины «УИРС» являются:**

- формирование научного мышления, понимания современных путей и перспектив развития науки и техники;
- закрепление и развитие теоретических знаний, полученных при изучении профессиональных дисциплин;
- накопление и развитие специальных навыков, изучение и участие в выполнении научно-исследовательских работ;
- принятие участия в выполнении конкретной научно-исследовательской работы;
- проведение прикладных научных исследований по проблемам химической технологии, оценка возможного использования достижений научно-технического прогресса в процессах технологии органических веществ;
- совершенствование и разработка новых методик экспериментальных исследований физических и химических процессов в нефтехимических производствах,
- осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи; проведение исследований, необходимых для подготовки и написания курсовой работы.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Учебно - исследовательская работа студента является одним из важнейших разделов структуры учебного плана подготовки бакалавра. Она непосредственно и ориентирована на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Дисциплина «УИРС» относится к циклу вариативной части профессионального цикла. Для изучения курса требуется знание: математики, информатики, физики, общей и неорганической химии; органической химии; гидравлики; основы адсорбции; органической химии; аналитической химии и ФХМА; физической химии; коллоидной химии; экологии; химии нефти; технической термодинамики и теплотехники; метрологии, стандартизации и сертификации; технологии переработки нефти; поверхностных явлений в НДС; общей химической технологии; теории химико-технологических процессов органического синтеза; технологии эластомеров и высокомолекулярных соединений; основы основы научных исследований; химической технологии мономеров и полупродуктов органического синтеза; производство поверхностно-активных веществ, химической технологии производства полиолефинов основы изобретательской деятельности и патентоведение, химия и технология органических веществ.

Данный курс является завершающим этапом теоретического обучения и способствует подготовке студента к бакалаврской выпускной работе.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины «УИРС» направлен у выпускника на формирование следующих компетенций.

- способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и

устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-16);

- готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-20);

проектная деятельность:

- готовность разрабатывать проекты в составе авторского коллектива (ПК-21);
- готовность использовать информационные технологии при разработке проектов (ПК-22);
- способность проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива (ПК-23).

**В результате освоения дисциплины студент должен.**

**знать:**

- технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства, выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса в составе авторского коллектива (ПК-23).

**уметь:**

- использовать информационные технологии при разработке принципиально-технологических схем проектов (ПК-22);
- выбирать методы анализа для заданной задачи, проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения (ПК-16);
- разрабатывать проекты в составе авторского коллектива (ПК-21);

**владеть:**

- способностью планирования математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-16);
- научной и технической информацией, отечественным и зарубежным опытом по тематике экспериментального исследования (ПК-20);

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

**Таблица 1**

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.		Семестры	
	ОФОА*	ОЗФО	8	9
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>72/2</b>	36/0,03	<b>72/2</b>	36/0,03
В том числе:				
Лекции				
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)	72/2	36/0,03	72/2	36/0,03
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>144</b>	<b>180</b>	<b>144</b>	<b>180</b>
В том числе:				
Курсовая работа				
Темы для самостоятельного изучения	66/1,83	76/2,11	66/1,83	76/2,11
РГР				

доклад		10/0,28	16/0,44	16/0,56	20/0,56
реферат		48/1,33	58/1,61	48/1,33	58/1,61
<i>И(или) другие виды самостоятельной работы:</i>					
Подготовка к лабораторным работам		16/0,56	20/0,56	16/0,56	20/0,56
Подготовка к практическим занятиям					
Подготовка к зачету		6/0,17	10/0,28	6/0,17	10/0,28
Подготовка к экзамену					
Вид промежуточной аттестации		дифзачет	дифзачет	дифзачет	дифзачет
Общая трудоемкость дисциплины	<b>ВСЕГО в часах</b>	216	216	216	216
	<b>ВСЕГО в зач. единицах</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц. зан.	Практ. зан.	Лаб. зан.		Сам. раб.		Всего часов	
				ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО
1.	Выбор направления исследований	-	-	8	6	16	20	24	26
2.	Библиографический поиск, составление литературного обзора	-	-	8	6	16	20	24	26
3.	Планирование, подготовка и проведение экспериментов	-	-	16	8	30	38	42	42
4	Экспериментальные исследования	-	-	16	8	34	40	54	52
5	Обсуждение полученных результатов, формулирование вывод	-	-	12	4	24	30	36	34
7	Оформление отчета	-	-	6	2	12	16	18	18
8	Защита результатов исследовательской работы	-	-	6	2	12	16	18	18
	Итого			72	36	144	180	216	216

### 5.2. Лекционные занятия не предусмотрены.

### 5.3. Лабораторные работы

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	Производство углеводородного сырья	<p align="center"><b>Пиролиз углеводородов</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сбор установки для проведения процесса пиролиза углеводородов;</li> <li>- описание установки и методики работы на ней;</li> <li>- составление материального баланса</li> <li>- отбор продуктов реакции на анализ</li> <li>- проведение хроматографического анализа газов;</li> <li>- анализы жидких продуктов (плотность, перегонка на колбе Кляйзена, определение содержания непредельных и ароматических углеводородов и т. д.)</li> <li>- определение основных показателей процесса-выходы непредельных углеводородов, селективность, конверсия процесса и т.д.</li> </ul>
2	Окисление ароматических углеводородов	<p align="center"><b>Окисление ИПБ в гидропероксид</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описание установки окисления ИПБ в ГПИПБ и методики работы на ней;</li> <li>- составление материального баланса;</li> <li>- отбор продуктов реакции на анализ;</li> <li>- проведение хроматографического анализа газов;</li> <li>- анализы жидких продуктов (плотность, перегонка на колбе Кляйзена, определение содержания непредельных и ароматических углеводородов и т.д.)</li> </ul>
3	Производство кислородсодержащих продуктов окисления ароматических и нафтеновых углеводородов	<p>Разложение гидроперекиси изопропилбензола на фенол и ацетон.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описание установки разложения гидроперекиси ИПБ и методика работы на ней;</li> <li>- составление материального баланса;</li> <li>- анализ реакционной массы титрованием на содержание ГПИПБ;</li> <li>- отбор продуктов реакции на анализ;</li> <li>- проведение хроматографического анализа газов;</li> <li>- анализы жидких продуктов (плотность, перегонка на колбе Кляйзена, определение содержания фенола и ацетона и т.д.)</li> <li>- проведение анализа реакционной массы на содержание фенола хроматографическим анализом;</li> <li>- проведение анализа реакционной массы на содержание ацетона титрованием NaOH.</li> </ul>

4	Алкилирование ароматических углеводородов	<p>Алкилирование бензола этиленом (пропиленом) на <math>AlCl_3</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сбор установки для проведения процесса алкилирования бензола олефинами;</li> <li>- описание установки и методики работы на ней</li> <li>- отбор продуктов реакции на анализ;</li> <li>- проведение хроматографического анализа газов и жидкости;</li> <li>- реакция жидкой части с разделением на фракции до <math>78^{\circ}C</math> – азиотропная смесь бензола с водой;</li> <li><math>78-81^{\circ}C</math> – бензол;</li> <li><math>81-135^{\circ}C</math>- промежуточная фракция (бензол, этилбензол);</li> <li><math>135-137^{\circ}C</math> – ЭТБ;</li> <li>Выше <math>137^{\circ}C</math> – полиалкилбензол;</li> <li>-определение массы и показателя преломления ЭТБ (ИПБ);</li> <li>- анализ жидких продуктов (плотность, определение содержания непредельных и ароматических углеводородов и т.д.);</li> <li>- составление материального баланса процесса.</li> </ul>
5	Производство спиртов	<p>Сернокислотная гидратация олефинов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-описание установки и методики работы на ней;</li> <li>- отбор продуктов реакции на анализ;</li> <li>- проведение хроматографического анализа реакционной массы;</li> <li>- составление материального баланса двух стадий процесса;</li> <li>-расчет выхода продуктов и селективность реакций по пропилену;</li> <li>- перегонка реакционной массы в колбе Кляйзена для выделения изопропанола;</li> <li>-определение массы полученного изопропанола, показателя преломления, расчет выхода спирта на поглощенный пропилен;</li> <li>-построить зависимость селективности от концентрации серной кислоты.</li> </ul>
6	Производство углеводородных мономеров (процессы дегидрирования и гидрирования)	<p>Дегидрирование этилбензола в стирол</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описание установки и методики работы на ней;</li> <li>- отбор продуктов реакции на анализ</li> <li>- проведение хроматографического анализа реакционной массы;</li> <li>- расчет конверсии и селективности реакции, материального баланса процесса;</li> <li>- построение зависимости конверсии и селективности процесса от условного времени пребывания в реакторе полного смешения или вытеснения.</li> </ul>

Кроме указанных в таблице лабораторных работ, преподаватель может выбрать другие лабораторные работы в соответствии с разделами дисциплины.

#### 5.4. Практические занятия (семинары) не предусмотрены

### 6. Организация самостоятельной работы студентов (СРС) по дисциплине

Текущая самостоятельная работа по модулю «Учебно-исследовательская работа студента», направленная на углубление и закрепление знаний студента, на развитие практических умений, включает в себя следующие виды работ:

- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовка научных отчетов, статей, докладов;
- выполнение литературного, патентного поиска;
- оформление и написание лабораторных работ;
- выполнение учебно-исследовательской работы;
- подготовка к дифференциальному зачету.

Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа модуля «УИРС», направленная на развитие интеллектуальных умений, общекультурных и профессиональных компетенций, развитие творческого мышления у студентов. включает в себя следующие виды работ по основным проблемам курса:

- Цели и задачи УИРС, выбор направления исследований
- Библиографический поиск источников, составление литературного обзора, анализ, структурирование информации
- анализ научных публикаций по определенной руководителем теме, участие в научно-практических конференциях
- Планирование, подготовка и проведение экспериментов
- Моделирование и экспериментальные исследования, выполнение расчетных работ, обработка и анализ данных:
- Обсуждение полученных результатов, формулирование выводов
- Защита результатов исследовательской работы

#### Перечень тем для самостоятельного изучения или проработки

№ п/п	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.
9.	Производство синтетических каучуков и волокон

## **6.1. Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы студентов**

1. Дьячкова Т. П., Орехов В. С., Субочева М. Ю., Воякина Н. В. Химическая технология органических веществ: Учебное пособие. - Тамбов: Издательство ТГТУ, 2007. Имеется в Интернете - [www.twirpx.com](http://www.twirpx.com)
2. В.С. Орехов, Т.П. Дьячкова, М.Ю. Субочева, М.А. Колмакова. Технология органических полупродуктов : учебное пособие - Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2007. – 140 с. Имеется в Интернете - <http://window.edu.ru/> (<http://files.rushim.ru/>)
3. М.Ю. Субочева, А.П. Ликсутина, М.А. Колмакова, А.А. Дегтярев Химическая технология органических веществ : учебное пособие. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – Ч. 3. – 80 с.- <http://window.edu.ru/library/>
4. В.С. Орехов, М.Ю. Субочева, А.А. Дегтярёв, Д.Н. Труфанов. Химическая технология органических веществ : учебное пособи. – Тамбов : Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2010. – Ч. 4. – 80 с.- <http://window.edu.ru/>
5. Лебедев Н.Н. Химия и технология ООС и НХС.-М.: Химия, 1988.- [www.twirpx.com](http://www.twirpx.com)
6. Паушкин Я.М., Адельсон С.В., Вишняков Т.П. Технология НХС.-М.: Химия, ч.1., 1973, ч.2., 1975. На кафедре
7. Белов П.С., Вишнякова Т.П., Паушкин Я.М. Практикум по нефтехимическому синтезу.- М.: Химия, 1987. На кафедре

## **6.2 Темы докладов. Доклад может быть выбран на любую тему по изучаемому курсу**

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

## **6.3 Темы рефератов. Реферат по УИРС может быть выбран на любую тему по изучаемому курсу**



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  $\text{H}_3\text{PO}_4$  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 бутан-бутиленовой 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

## 7. Фонды оценочных средств

### 7.1 Паспорт фонда оценочных средств

#### Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Выбор направления исследований	ПК-20	Обсуждение
2	Библиографический поиск, составление литературного обзора	ПК-20 ПК-21 ПК-22	Блиц-опрос
3	Планирование, подготовка и проведение экспериментов	ПК-16 ПК-23	Обсуждение результатов
4	Экспериментальные исследования	ПК-16	Письменный отчет
5	Обсуждение полученных результатов, формулирование вывод	ПК-20	Обсуждение результатов
6	Оформление отчета	ПК-20 ПК-21 ПК-22	Устный опрос отчета
7	Защита результатов исследовательской работы	ПК-20	Защита отчета

#### 7.1 Вопросы к 1 рубежной аттестации

1. Пиролиз углеводородного сырья.
2. Основные источники углеводородного сырья и требования, предъявляемые к нему.
3. Производство насыщенных (парафиновых) углеводородов
4. Производство низших ненасыщенных углеводородов
5. Производство высших ненасыщенных углеводородов
6. Производство этилена и низших олефинов пиролизом
7. Новые направления в пиролизе.
8. Процесс пиролиза. Термодинамика и механизм процесса.
9. Состав продуктов процесса.
10. Технологическое оформление процесса.
11. Разделение, компримирование и осушка газа пиролиза.
12. Фракционирование и очистка газа пиролиза.
13. Выделение и концентрирования пропилена.
14. Теоретические основы и технология процесса алкилирование бензола олефинами.

15. Принципы в технологии алкилирование бензола олефинами
16. Производства фенола и ацетона из изопропилбензола
17. Технология совместного производства фенола и ацетона из изопропилбензола.
18. Совместное получение фенола, ацетона и пропиленоксида из изопропилбензола.
19. Принципы в технологии производства фенола и ацетона из изопропилбензола.
20. Различные методы получения фенола.
21. Производство спиртов гидратацией олефинов.
22. Производство спиртов сернокислотной гидратацией олефинов.
23. Теоретические основы процесса сернокислотной гидратацией олефинов.
24. Технология сернокислотной гидратации этилена и пропилена.
25. Основные недостатки технологии сернокислотной гидратации этилена и пути их устранения.

## **7.2 Вопросы ко 2 рубежной аттестации**

1. Технология совместного получения этилового и изопропилового спиртов сернокислотной гидратацией
2. Производство этанола. Основные закономерности процесса Технологические особенности процесса.
3. Прямая гидратация на нейтральных катализаторах.
4. Прямая гидратация низших олефинов. Теоретические основы прямой гидратации низших олефинов.
5. Технология прямой гидратации низших олефинов.
6. Принципы в технологии гидратации низших олефинов в спирты
7. Производство высших жирных кислот.
8. Различные методы получения спиртов.
9. Дегидрирования этилбензола в стирол.
10. Производство и технологические особенности процесса.
11. Производства фенола и ацетона из изопропилбензола .
12. Теоретические основы процесса окисления изопропилбензола
13. Теоретические основы процесса разложения гидропероксида 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. Другие методы получения фенола.
18. Производство нитропроизводных углеводородов
19. Производство галогенпроизводных углеводородов
20. Производство синтетических каучуков
21. Производство синтетических волокон
22. Общие сведения о высокомолекулярных соединениях
23. Производство синтетических моющих средств

### **Вопросы к зачету:**

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.
7. Состав продуктов процесса. Технологическое оформление процесса.
8. Новые направления в пиролизе.
9. Разделение, компримирование и осушка газа пиролиза.
10. Фракционирование и очистка газа пиролиза.
11. Выделение и концентрирование пропилена.
12. Теоретические основы и технология процесса алкилирование бензола олефинами.
13. Принципы в технологии алкилирование бензола олефинами
14. Производства фенола и ацетона из изопропилбензола
15. Технология совместного производства фенола и ацетона из изопропилбензола.
16. Совместное получение фенола, ацетона и пропиленоксида из изопропилбензола.
17. Принципы в технологии производства фенола и ацетона из изопропилбензола.
18. Различные методы получения фенола.
19. Производство спиртов гидратацией олефинов.
20. Производство спиртов сернокислотной гидратацией олефинов.
21. Теоретические основы процесса сернокислотной гидратацией олефинов.
22. Технология сернокислотной гидратации этилена и пропилена.
23. Основные недостатки технологии сернокислотной гидратации этилена и пути их устранения.
24. Технология совместного получения этилового и изопропилового спиртов сернокислотной гидратацией
25. Производство этанола. Основные закономерности процесса Технологические особенности процесса.
26. Прямая гидратация на нейтральных катализаторах.
27. Прямая гидратация низших олефинов. Теоретические основы прямой гидратации низших олефинов.
28. Технология прямой гидратации низших олефинов.
29. Принципы в технологии гидратации низших олефинов в спирты
30. Производство высших жирных кислот.
31. Различные методы получения спиртов.
32. Дегидрирование этилбензола в стирол.
33. Производство и технологические особенности процесса.
34. Производства фенола и ацетона из изопропилбензола .
35. Теоретические основы процесса окисления изопропилбензола
36. Теоретические основы процесса разложения гидропероксида изопропилбензола.
37. Технология совместного производства фенола и ацетона из изопропилбензола.
38. Совместное получение фенола, ацетона и пропиленоксида из изопропилбензола.
39. Принципы в технологии производства фенола и ацетона из изопропилбензола.
40. Другие методы получения фенола.
41. Производство нитропроизводных углеводородов
42. Производство галогенпроизводных углеводородов

43. Производство синтетических каучуков
44. Производство синтетических волокон
45. Общие сведения о высокомолекулярных соединениях
46. Производство синтетических моющих средств

### Образец зачетного билета

## ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М. Д. Миллионщикова

БИЛЕТ №1

Дисциплина \_\_\_\_\_ У И Р С \_\_\_\_\_

Институт нефти и газа \_Специальность НТС

1. Пиролиз углеводородного сырья. Основные источники углеводородного сырья и требования, предъявляемые к нему.
2. Технология совместного получения этилового и изопропилового спиртов серноокислотной гидратацией

УТВЕРЖДАЮ

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201 г. Зав.кафедрой \_\_\_\_\_

### 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины а) основная литература

1. Тимофеев В.С., Принципы технологии основного органического и нефтехимического синтеза: Учеб. пособие для вуз/ Тимофеев В.С., Серафимов Л.А., - 2-е изд., перераб.-М.: Высш.шк.,2003.-536с.: ил. - **Имеется на кафедре**
2. Платэ Н.А., Сливинский Е.В. Основы химии и технологии мономеров: Учеб. Пособие /Н.А. Платэ, Сливинский.- М.: Наука: МАИК «Наука/Интерпериодика», 2002- 696с.:ил.- **Имеется на кафедре**
3. Ахмадова Х.Х., Абдулмежидова З.А. Методические указания по проведению научно – исследовательской работы по дисциплине «Химическая технология органических веществ».- Грозный:-2008-11с.- **Имеется в библиотеке**
4. Лобова Г. Н. Основы подготовки студентов к исследовательской деятельности / Г. Н. Лобова. – М.: ИЦ АПО, 2000.- **Имеется на кафедре**
5. О состоянии и развитии научно-исследовательской работы студентов высших учебных заведений: Решение коллегии № 9/1 от 10. 06. 2003 года - [Электронное издание] [http://depart.ed.gov.ru/ministry/struk/kolleg/resh/03/rk9\\_1.html](http://depart.ed.gov.ru/ministry/struk/kolleg/resh/03/rk9_1.html)

### б) дополнительная литература

1. Козлов А. В. и др. Основы научных исследований : учеб. пособие / А. В. Козлов. - Челябинск, 1997.- <http://old.rsl.ru/>
2. Научные работы: Методика подготовки и оформления / авт.- сост. И. Н. Кузнецов. 2-е изд., перераб. и доп. - Минск, 2000.- [library.mstu.edu.ru](http://library.mstu.edu.ru)
3. Научные работы: Методика подготовки и оформления / сост. И. Н. Кузнецов. - Минск, 1998.- [www.csu.ru](http://www.csu.ru)
4. 2.Дьячкова Т. П., Орехов В. С., Субочева М. Ю., Воякина Н. В. Химическая технология органических веществ: Учебное пособие. - Тамбов: Издательство ТГТУ, 2007. Имеется в Интернете- [www.twirpx.com](http://www.twirpx.com)
6. Мановян А.К. Технология первичной переработки нефти и природного газа: Учебное пособие для вузов 2-е изд. М.: Химия, 2001-568с: ил.- **Имеется на кафедре**
7. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа: Учебное пособие для вузов. Уфа: Гилем, 2002. 672 с.- **Имеется в библиотеке**
8. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований/ учебное пособие.- М.Ф.Шкляр / М.:Дашков и К/ 2008 – 244с. - **Имеется на кафедре**
9. О состоянии и развитии научно-исследовательской работы студентов высших учебных заведений: Решение коллегии № 9/1 от 10. 06. 2003 года - [Электронное издание] [http://depart.ed.gov.ru/ministry/struk/kolleg/resh/03/rk9\\_1.html](http://depart.ed.gov.ru/ministry/struk/kolleg/resh/03/rk9_1.html)

#### **в) программное и коммуникационное обеспечение**

1. Методические указания к выполнению УИРС
2. Методические указания к выполнению лабораторных работ.
3. Электронно-библиотечная система [lanbook.ru/](http://lanbook.ru/)
4. Технологии нефти и газа - <http://www.nitu.ru/>
5. Нефтепереработка и нефтехимия – <http://nph.ru/>
6. Нефтегазовые технологии - <http://neft-gaz-novacii.ru/ru/archive>
7. Нефтяное хозяйство - [http://www.oil-industry.ru/order\\_articles.php](http://www.oil-industry.ru/order_articles.php)
8. Известия вузов. Нефть и газ- <http://www.tsogu.ru/>
9. Нефтегазовая вертикаль - <http://www.ngv.ru/>
10. Нефтегазовые технологии - <http://neft-gaz-novacii.ru/ru/archive>
11. Нефтяное хозяйство - [http://www.oil-industry.ru/order\\_articles.php](http://www.oil-industry.ru/order_articles.php)
12. ТЭК России - <http://www.riatec.ru/>
13. Нефть России- <http://www.neftrossii.ru/>
14. Мир нефтепродуктов – <http://www.neftemir.ru/> (<http://www.rucont.ru/>)
15. Нефтепереработка и нефтехимия – <http://nph.ru/>
16. Технологии нефти и газа - <http://www.nitu.ru/>
17. Химия и технология топлив и масел - <http://opac.mpei.ru/>

#### **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

При выполнении УИРС в ГГНТУ им. акад. М.Д.Миллионщикова на кафедре химическая технология нефти и газа, студенты используют:

1.Оборудование, лаборатория для проведения синтезов по органическому синтезу и анализа качества нефтепродуктов и продуктов нефтехимического и органического синтеза, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

2. Класс с персональными компьютерами для проведения практических расчетов по данным, полученным в ходе лабораторных работ и их оформление.

**Составитель:**

Доцент кафедры «ХТНГ»

Идрисова / Э.У.Идрисова /

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. каф. «ХТНГ»

Махмудова / Л.Ш. Махмудова /

Директор ДУМР

Магомаева / М.А. Магомаева /