

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



« 02 » 09 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**«УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА»**

**Направление подготовки**

18.03.01 - «Химическая технология»

**Профиль**

«Химическая технология органических веществ»

**Квалификация**

Бакалавр

**Год начала подготовки**

2021

Грозный - 2021

## 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель дисциплины** - закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, а также формирование и развитие навыков научно-исследовательской работы в рамках подготовки к написанию выпускной квалификационной работы студента.

### **Задачи дисциплины :**

- 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.
- развитие у студентов знаний о движущей силе, возможности и глубине протекания процессов, о путях управления скоростями и направлениями протекания химических процессов.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Дисциплина относится к циклу вариативной части профессионального цикла.

Для изучения данной дисциплины необходимо освоение следующих предшествующих дисциплин: математики, информатики, 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 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.

Учебно - исследовательская работа студента является одним из важнейших разделов структуры учебного плана подготовки бакалавра. Она непосредственно и ориентирована на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

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

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
<b>Профессиональные</b>		
ПК-5 Способен использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	ПК-5.1. Проводит научные исследования и эксперименты испытаний новой техники и технологии в производстве продукции	<p><b>знать</b> научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.</p> <p><b>уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- внедрять мероприятия по защите объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия.</li> </ul> <p><b>владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;</li> </ul>
	ПК-5.2. Анализирует и систематизирует научно-техническую информацию.	
	ПК-5.3. Руководит проведением внедренческих работ и работ по освоению вновь разрабатываемых технологических процессов	
	ПК-5.4. Работает на современном технологическом и лабораторном оборудовании	
ПК-6 Способен планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	ПК-6.1. Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.	<p><b>знать</b> научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.</p> <p><b>уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять отчёты по выполненному заданию, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок;</li> <li>- проводить эксперименты по заданной методике, составлять</li> </ul>
	ПК-6.2. Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем.	
	ПК-6.3 Занимается	

	<p>деятельностью, направленной на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.</p>	<p>описание проводимых исследований и анализ их результатов.</p>
	<p>ПК-6.4 Осуществляет анализ и оптимизацию процессов управления жизненным циклом научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>	<p><b>владеть</b> -навыками математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и пакетов прикладных программ для научных исследований;</p>

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

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/ зач. ед.		Семестры	
	ОФО	ОЗФО	8	9
			ОФО	ОЗФО
<b>Контактная работа (всего)</b>	48/1,33	18/0,5	48/1,33	18/0,5
В том числе:				
Лекции				
Лабораторные работы	48/1,33	18/0,5	48/1,33	18/0,5
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	96/2,67	126/3,5	96/2,67	126/3,5
В том числе:				
Курсовая работа (проект)				
Расчетно-графические работы				
ИТР				
Рефераты	26/0,72	32/0,89	26/0,72	32/0,89
Доклады	6/0,17	14/0,39	6/0,17	14/0,39
Презентации				
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>				
Вопросы для самостоятельного изучения	32/0,89	40/1,11	32/0,89	40/1,11
Подготовка к лабораторным работам	22/0,61	30/0,83	22/0,61	30/0,89
Подготовка к практическим занятиям				
Подготовка к зачету	10/0,3	10/0,3	10/0,3	10/0,89
<b>Вид отчетности</b>	зачет	зачет	зачет	зачет
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ВСЕГО в часах</b>	144/4	144/4	144/4
	<b>ВСЕГО в зач. единицах</b>	4	4	4

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Всего часов
		ОФО	ОФО	ОФО
1.	Производство углеводородного сырья	-	8	
2.	Окисление ароматических углеводородов	-	8	
3.	Производство кислородсодержащих продуктов окисления ароматических и нафтеновых углеводородов	-	10	
4.	Алкилирование ароматических углеводородов	-	8	
5.	Производство спиртов	-	4	
6.	Производство углеводородных мономеров (процессы дегидрирования гидрирования)	-	10	
	<b>ИТОГО</b>		<b>48</b>	

5.2. Лекционные занятия не предусмотрены.

### 5.3. Лабораторный практикум

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	Производство углеводородного сырья	<b>Пиролиз углеводородов</b> <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 style="text-align: center;">Окисление ИПБ в гидропероксид</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 style="text-align: center;"><b>Разложение гидроперекиси изопропилбензола на фенол и ацетон</b></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	Алкилирование ароматических углеводородов	<p style="text-align: center;"><b>Алкилирование бензола этиленом (пропиленом) на AlCl<sub>3</sub></b></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 78°C – азиотропная смесь бензола с водой; 78-81°C – бензол; 81-135°C- промежуточная фракция (бензол, этилбензол); 135-137°C – ЭТБ; Выше 137°C – 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 style="text-align: center;"><b>Сернокислотная гидратация олефинов</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описание установки и методики работы на ней;</li> <li>- отбор продуктов реакции на анализ; - 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 style="text-align: center;"><b>Дегидрирование этилбензола в стирол</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описание установки и методики работы на ней;</li> <li>- отбор продуктов реакции на анализ - проведение хроматографического анализа реакционной массы;</li> <li>- расчет конверсии и селективности реакции, материального баланса процесса; - 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 (семинарские) занятия**

Учебным планом не предусмотрены.

#### **6. Самостоятельная работа студентов 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 зачету.

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

1. Цели и задачи УИРС, выбор направления исследований
2. Библиографический поиск, составление литературного обзора, анализ, структурирование информации
3. Анализ научных публикаций по определенной руководителем теме, участие в научно-практических конференциях
4. Планирование, подготовка и проведение экспериментов
5. Моделирование и экспериментальные исследования, выполнение расчетных работ, обработка и анализ данных:
6. Экспериментальные исследования
7. Обсуждение полученных результатов, формулирование выводов
8. Оформление отчета
9. Защита результатов исследовательской работы

#### **6.1. 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

#### **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 хлорксилированием 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 эпоксицированием 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

#### **6.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

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. 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**
3. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа: Учебное пособие для вузов. Уфа: Гилем, 2002. 672 с.
4. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований/ учебное пособие.- М.Ф.Шкляр / М.:Дашков и К/ 2008 – 244с.
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)

### **7. Оценочные средства**

#### **7.1. 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 концентрирования 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. Дегидрирования 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 билета к зачету**

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

Билет №1

Дисциплина **«Современные методы приготовления и анализа товарных топлив и др. нефтепродуктов»**

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

1. Пиролиз углеводородного сырья. Основные источники углеводородного сырья и требования, предъявляемые к нему.

2. Технология совместного получения этилового и изопропилового спиртов серноокислотной гидратацией

**Утверждаю:**

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

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

**7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	(неудовлетворительно)	(удовлетворительно)	(хорошо)	(отлично)	
<b>ПК-5</b> Способен использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности					
<b>знать</b> научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	доклад, вопросы и билеты к зачету
<b>уметь</b> - внедрять мероприятия по защите объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>владеть</b> - навыками подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПК-6</b> Способен планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.					

<p><b>знать</b> научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.</p>	<p>Фрагментарные знания</p>	<p>Неполные знания</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания</p>	<p>Сформированные систематические знания</p>	<p>вопросы для самостоятельной работы, реферат.</p>
<p><b>уметь</b> - составлять отчёты по выполненному заданию, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок; -проводить эксперименты по заданной методике, составлять описание проводимых исследований и анализ их результатов.</p>	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Умения полные, допускаются небольшие ошибки</p>	<p>Сформированные умения</p>	
<p><b>владеть</b> -навыками математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и пакетов прикладных программ для научных исследований;</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	

## **7. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- для слепых: задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо 14 надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- для слабовидящих: обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- для глухих и слабослышащих: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- для слепоглухих допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **9.1 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.
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.
3. Ахмадова Х.Х., Абдулмежидова З.А. Методические указания по проведению научно – исследовательской работы по дисциплине «Химическая технология органических веществ».- Грозный:-2008-11с.
4. Лобова Г. Н. Основы подготовки студентов к исследовательской деятельности / Г. Н. Лобова. – М.: ИЦ АПО, 2000
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)
6. Козлов А. В. и др. Основы научных исследований : учеб. пособие / А. В. Козлов. - Челябинск, 1997.- <http://old.rsl.ru/>
7. 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)
8. Научные работы: Методика подготовки и оформления / сост. И. Н. Кузнецов. - Минск, 1998.- [www.csu.ru](http://www.csu.ru)

### **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://nphn.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/>

## **9.2 Методические указания по освоению дисциплины «Современные принципы приготовления и методы анализа топлив и продуктов» (Приложение 1)**

### **10. 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.

## **Методические указания по освоению дисциплины «Учебно-исследовательская работа студента»**

### **1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.**

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «**Учебно-исследовательская работа студента**» состоит из 6 связанных между собою тем, обеспечивающих последовательное изучение материала. Обучение по дисциплине «**УИРС**» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические/семинарские занятия).
2. Самостоятельная работа студента (вопросы для самостоятельного изучения, подготовка к лабораторным работам, подготовка к зачету).
3. Интерактивные формы проведения занятий (коллоквиум, лекция-дискуссия, групповое решение кейса и др. формы).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 - 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 -15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому/ семинарскому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации (лаб. работы).

### **2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.**

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать

творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, 20 делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

### **3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим**

На практических/семинарских занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию:

1. Ознакомление с планом практического/семинарского занятия, который отражает содержание предложенной темы;

2. Проработать конспект лекций;

3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана практического/семинарского занятия;

5. Выполнить домашнее задание;

6. Проработать тестовые задания и задачи;

7. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

### **1. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.**

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «**Учебно-исследовательская работа студента**» - это углубление и расширение знаний в области приготовления и анализа товарной продукции; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

#### Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Вопросы для самостоятельного изучения
4. Участие в мероприятиях

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

**Составитель:**

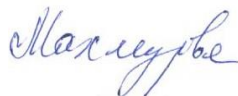
Доцент кафедры «ХТНГ»



/Идрисова Э.У./

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий кафедрой «ХТНГ»



/Махмудова Л.Ш./

Директор ДУМР:



/Магомаева М.А./