

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шаваевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 13.11.2023 04:53:30

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86863a3823f9a44304cc

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



«УТВЕРЖДАЮ»  
Первый проректор  
И.Г. Гайрабеков

« 02 » 09 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**«УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА»**

**Направление подготовки**

18.03.01 - «Химическая технология»

Направленность (профиль)

«Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»

**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;
- 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 отчета.
- 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 «УИРС» относится к циклу обязательной части профессионального Блока 1.В.07.

Для изучения данной дисциплины необходимо освоение следующих предшествующих дисциплин: информатики, общей и неорганической химии; органической химии; гидравлики; 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; современные методы приготовления и анализа товарных топлив и других нефтепродуктов; основы научных исследований в нефтепереработке; химическая технология топлива и углеродных материалов; технология переработки газа и получения из них топлива; технология первичной переработки нефти; химическая технология производства масел; химмотология нефтепродуктов.

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><b>владеть</b></p> <p>-навыками математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и пакетов прикладных программ для научных исследований;</p>
	<p>ПК-6.4 Осуществляет анализ и оптимизацию процессов управления жизненным циклом научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</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>	72/2	18/0,5	72/2	18/0,5
В том числе:				
Лекции				
Лабораторные работы	72/2	18/0,5	72/2	18/0,5
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	144/4	198/5,5	144/4	198/5,5
В том числе:				
Курсовая работа (проект)				
Расчетно-графические работы				
ИТР				
Рефераты	32/0,89	42/1,17	32/0,89	42/1,17
Доклады	20/0,56	26/0,72	20/0,56	26/0,72
Презентации				
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>				
Вопросы для самостоятельного изучения	50/1,39	70/1,94	50/1,39	70/1,94
Подготовка к лабораторным работам	32/0,89	60/1,67	32/0,89	60/1,67
Подготовка к практическим занятиям				
Подготовка к зачету	10/0,3	10/0,3	10/0,3	10/0,3
<b>Вид отчетности</b>	зачет	зачет	зачет	зачет
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ВСЕГО в часах</b>	216/4	216/4	216/4
	<b>ВСЕГО в зач. единицах</b>	6	6	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.	Подготовка нефти к переработке	-	12	
2.	Каталитические процессы переработки нефти	-	20	
3.	Технология производства масел	-	20	
4.	Технология очистки парафинов	-	20	
	<b>ИТОГО</b>		<b>72</b>	

5.2. Лекционные занятия не предусмотрены.

### 5.3. Лабораторный практикум

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	Подготовка нефти к переработке	Определение глубины обезвоживания нефти в зависимости от факторов внешнего воздействия (температуры, расхода деэмульгатора, рН водной фазы). Анализ исходной и обезвоженной нефтей.
2	Каталитические процессы переработки нефти	Каталитический крекинг нефтяного сырья с активирующими добавками (перемешанные параметры – природа и относительное количество добавок). Составление материального баланса процесса. Анализ нефтяного сырья, газа, бензиновой фракции, дизельной фракции, анализ тяжелого газойля крекинга.
3	Технология производства масел	Деасфальтизация тяжелого нефтяного сырья углеводородным растворителем с целью изучения влияния отдельных факторов (природы сырья, растворителя, температуры, соотношения растворитель: сырье). Составление материального баланса процесса. Анализ исходного сырья и сырья деасфальтизации.
4	Технология очистки парафинов	Очистка жидкого парафина избирательным растворителем при различных факторах процесса (природа растворителя, температура, соотношение растворитель: сырье). Составление материального баланса процесса. Анализ исходного и очищенного парафина.

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 вывод
8. Оформление отчета
9. Защита результатов исследовательской работы

#### **6.1. Темы для самостоятельного изучения**

1. Классификация физических методов, подготовка нефти, газоконденсата и газа к переработке. Основы переработки природных углеводородных газов и газоконденсатов. Модель строения нефтяных эмульсий и связь ее с групповым составом. Методы разрушения эмульсий воздействием внешних факторов (добавки, тепловые, механические, электрические и др. воздействия).

2. Классификация химических методов переработки и очистки нефтяного и газового сырья (термодеструктивные, каталитические). Теоретические основы термодеструктивных процессов переработки нефтяного сырья. Факторы, влияющие на процесс пиролиза, термического крекинга, коксования. Научные основы производства и применения разновидностей нефтяного углерода. Каталитический крекинг нефтяного сырья на алюмосиликатных и цеолитсодержащих катализаторах.

3. Адсорбционные методы разделения и очистки сырья. Жидкостное расслоение с развитой межфазной поверхностью – деасфальтизация нефтяных

остатков с применением низкомолекулярных углеводородов.

4. Жидкостная кристаллизация – депарафинизация нефтяных фракций. Депарафинизация с помощью активаторов (карбамидная депарафинизация).

## **6.2 Вопросы к самостоятельной работе студента**

1. Классификация физических методов, подготовка нефти, газоконденсата и газа к переработке.
2. Основы переработки природных углеводородных газов и газоконденсатов.
3. Модель строения нефтяных эмульсий и связь ее с групповым составом.
4. Методы разрушения эмульсий воздействием внешних факторов (добавки, тепловые, механические, электрические и др. воздействия).
5. Классификация химических методов переработки и очистки нефтяного и газового сырья (термодеструктивные, каталитические).
6. Теоретические основы термодеструктивных процессов переработки нефтяного сырья.
7. Факторы, влияющие на процесс пиролиза, термического крекинга, коксования.
8. Научные основы производства и применения разновидностей нефтяного углерода.  
Каталитический крекинг нефтяного сырья на алюмосиликатных и цеолитсодержащих катализаторах.
9. Адсорбционные методы разделения и очистки сырья.
10. Жидкостное расслоение с развитой межфазной поверхностью – деасфальтизация нефтяных остатков с применением низкомолекулярных углеводородов.
11. Жидкостная кристаллизация – депарафинизация нефтяных фракций. Депарафинизация с помощью активаторов (карбамидная депарафинизация).

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

1. Очистка жидкого парафина под действием температуры.
2. Изучение влияния температуры на удаление АСВ из мазута.
3. Влияние растворителя на очистку жидкого парафина.
4. Крекинг мазута под действием различных факторов.
5. Определение глубины обезвоживания нефти под действием деэмульгатора.
6. Влияние температуры на степень обезвоживания нефти .
7. Определение степени обезвоживания нефти от рН водной фазы.
8. Влияние температуры и деэмульгатора на очистку нефти.
9. Влияние пропана на деасфальтизацию мазута .
10. Влияние активирующих добавок на тяжелый газойль в процессе крекинга.
11. Изучение влияния природы сырья на свойства мазута.
12. Каталитический крекинг нефтяного сырья с активирующими добавками.
13. Влияние соотношения растворитель: сырье на очистку парафина.

14. Очистка жидкого парафина под действием температуры.
15. Влияние растворителя на очистку жидкого парафина.

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

**1.** Комплексный подход к переработке нефти с максимальной глубиной переработки с использованием энергоэффективных термических и гидрокаталитических процессов, обеспечивающих получение продукции высокой степени переделов.

**2.** Совершенствование технологий и процессов облагораживания тяжелых нефтяных остатков.

**3.** Совершенствование технологий и процессов производства масел и парафинов.

#### **6.5. 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.
3. Глаголева О.Ф., Капустин В.М. Технология переработки нефти. В 2-х частях. Часть первая. Первичная переработка нефти. М.: КолосС. 2006.- 400 с.: ил.-
4. Капустин В.М., А.А. Гуреев. Технология переработки нефти. В 2-х частях. Часть вторая. Деструктивные процессы. М.: КолосС. 2007.- 334 с.: ил.-
5. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа: Учебное пособие для вузов. Уфа: Гилем, 2002. 672 с.
6. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований/ учебное пособие.- М.Ф.Шкляр / М.: Дашков и К/ 2008 – 244с.
7. 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. С какой целью осуществляют промышленную подготовку нефти?
2. В каких пределах нормируется содержание воды и хлористых солей в нефтях?
3. Как осуществляют сбор и первичную подготовку промышленной нефти?
4. Вредные примеси в нефти. Нефтяные эмульсии. Способы разрушения нефтяных эмульсий.
5. Что такое нефтяная эмульсия? Укажите типы эмульсий.
6. Деэмульгаторы. Какие типы деэмульгаторов можете перечислить? Объясните механизм их действия.

7. Дайте краткую характеристику промышленным деэмульгаторам.
8. Электродегидраторы. Укажите достоинства и недостатки различных типов электродегидраторов.
9. Приведите технологическую схему установки (секции) ЭЛОУ.
10. Приведите принципиальную технологическую схему блока атмосферной перегонки установки ЭЛОУ-АВТ-6
11. Каково назначение и особенности процесса вакуумной перегонки мазута?
12. Приведите принципиальную схему блока вакуумной перегонки мазута установки ЭЛОУ-АВТ-6.
13. Дайте определение катализу и классификацию катализаторов.
14. Укажите причины физической и химической дезактивации катализаторов.
15. Каково целевое назначение каталитического крекинга. Сырье процесса каталитического крекинга. Основные факторы, влияющие на процесс.
16. Катализаторы процесса. Основные эксплуатационные характеристики катализаторов. Закоксовывание и регенерация катализаторов.
17. Классификация установок каталитического крекинга. Принципиальная технологическая схема установки типа Г43-107. Продукты процесса и их особенности.
18. Дайте краткую характеристику цеолитам и промышленным катализаторам крекинга. Какова кристаллическая структура цеолитов?
19. Объясните химизм основных каталитических реакций крекинга.
20. Приведите принципиальную технологическую схему установки каталитического крекинга с лифт-реактором, ее технологический режим и материальный баланс.
21. Деасфальтизация. Назначение процесса. Факторы, определяющие глубину деасфальтизации. Растворители процесса.
22. Каково целевое назначение процесса пропановой деасфальтизации? Какие еще, кроме пропана, применяются растворители?
23. Как влияет фракционный и химический состав гудрона на выход и качество деасфальтизата?
24. Приведите принципиальную технологическую схему установки одноступенчатой пропановой деасфальтизации гудрона.
25. Обезмасливание. Назначение процесса. Разновидности процесса. Растворители. Основные факторы процесса.
26. Укажите целевое назначение и разновидности процессов депарафинизации кристаллизацией.
27. Укажите основные закономерности застывания углеводородных компонентов масел.
28. Объясните влияние качества сырья и технологических параметров на процесс депарафинизации.
29. Приведите принципиальную схему отделения регенерации растворителя установки депарафинизации масел.
30. Дайте краткую характеристику процесса другим разновидностям сольвентной депарафинизации кристаллизацией.

*Образец билета к зачету*

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

Билет №1

Дисциплина «УИРС»

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

1. Вредные примеси в нефти. Нефтяные эмульсии. Способы разрушения нефтяных эмульсий.
2. Деасфальтизация. Назначение процесса. Факторы, определяющие глубину деасфальтизации. Растворители процесса.

*Утверждаю:*

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

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

**7.2. 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	
ПК-5 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	

<p><b>владеть</b> - навыками подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;</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>	
<p>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.</p>					
<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>	

<b>владеть</b> -навыками математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и пакетов прикладных программ для научных исследований;	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
---	--------------------------------	--	---	--	--

## **8. 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. 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*
2. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа: Учебное пособие для вузов. Уфа: Гилем, 2002. 672 с.- *Имеется в библиотеке*
3. Агабеков В.Е., Косяков В.К., Ложкин В.М. Нефть и газ. Добыча, комплексная переработка и использование. Мн.: БГТУ, 2003. 376 с - *Имеется на кафедре*
4. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований/ учебное пособие.- М.Ф.Шкляр /М.: Дашков и К/ 2008 – 244с. - *Имеется на кафедре*
5. Лобова Г. Н. Основы подготовки студентов к исследовательской деятельности / Г. Н. Лобова. – М.: ИЦ АПО, 2000.- *Имеется на кафедре*
6. Гуревич И.А. Технология переработки нефти и газа. Ч. 1-я. Общие свойства и первичные методы переработки нефти и газа. 3-е изд. пер. и доп.-М.: химия, 1972. - 360с: ил.
7. Смидович Е.В. Технология переработки нефти и газа Ч. 2-я. 3- изд., пер. доп. – М.: Химия, 1980-329с: ил.
8. Черножуков М.И. Технология переработки нефти газа Ч. 3-я / Под ред. А.А. Гуреев, Б.И. Бондаренко. – 6-е изд., пер. и доп. – М.: Химия, 1978,- 424с.: ил.
9. Суханов В.П. Переработка нефти. – 2-е изд.-М.: Высш. школа, 1979 г.- 335с.
10. Альбом технологических схем процессов переработки нефти и газа. Под ред Б.И.Бондаренко. М.: Химия. 1983 г.
11. Справочник нефтепереработчика: Справочник под ред. Г.А. Ластовкина, Е.Д.Радченко, М.Г. Рудина. Л.: Химия. 1986. 648с.
12. Козлов А. В. и др. Основы научных исследований : учеб. пособие / А. В. Козлов. -Челябинск, 1997.
13. Научные работы: Методика подготовки и оформления / авт.- сост. И. Н. Кузнецов. 2-е изд., перераб. и доп. - Минск, 2000.
14. Научные работы: Методика подготовки и оформления / сост. И. Н. Кузнецов. -Минск, 1998.
15. 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)

#### **а) 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://nfnh.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 4 связанных между собою тем, обеспечивающих последовательное изучение материала. Обучение по дисциплине «**УИРС**» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические/семинарские занятия/лабораторные 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 ГГНТУ, 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.

