

**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

**«СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПРИГОТОВЛЕНИЯ И АНАЛИЗА ТОВАРНЫХ ПРОДУКТОВ  
НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО СИНТЕЗА»**

**Направление подготовки**

18.03.01 Химическая технология

**Направленность (профиль)**

«Химическая технология органических веществ»

**Квалификация**

Бакалавр

**Год начала подготовки**

2021

Грозный 2021

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Современные методы приготовления и анализа товарных продуктов нефтехимического синтеза» является ознакомление студентов с сущностью процессов получения и приготовления товарных топлив и нефтепродуктов и современных методов их анализа.

Задачами изучения дисциплины являются:

- формирование навыков самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований;
- способности прогнозировать характер, свойства и область применения получаемых продуктов;
- использование приобретенных фундаментальных знаний, основных законов и методов при проведении лабораторного или промышленного эксперимента с последующей обработкой и анализом результатов исследований;

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули)

Для изучения данной дисциплины необходимо освоение следующих предшествующих дисциплин: органической химии, аналитической химии и ФХМА, химии нефти и газа, химическая переработка углеводородных газов, химическая технология мономеров и полупродуктов органического синтеза, технология переработки нефти.

В свою очередь, данная дисциплина является предшествующей для курсов: проектирование предприятий нефтехимической отрасли, УИРС, химическая технология производства полиолефинов, химическая технология органических веществ, перспективные направления переработки углеводородов в нефтехимии.

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

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

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
Общепрофессиональные		
ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной	ОПК-5.1. Организует экспериментальные исследования	<b>знать</b> методики экспериментальных исследований и испытаний; <b>уметь</b> осуществлять экспериментальные

методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ОПК-5.2. Умеет проводить испытания по заданной методике	исследования и испытания; <b>владеть</b> навыками анализа нефтепродуктов и осуществлять оценку результатов анализа.
	ОПК-5.3. Соблюдает технику безопасности, интерпретирует экспериментальные данные	
<b>Профессиональные</b>		
ПК-1. Способен разрабатывать новые и совершенствовать действующие методы проведения анализов, испытаний и исследований.	ПК-1.1 Обеспечивает выработку компонентов и приготовление товарной продукции.	<b>знать</b> способы выработки компонентов и приготовление товарной продукции. <b>уметь</b> организовывать проведение лабораторных анализов и испытаний нефти и продуктов ее переработки в соответствии с существующими стандартами; <b>владеть</b> навыками по обеспечению качества выпускаемых компонентов и продукции
	ПК-1.2. Организует проведение лабораторных анализов в соответствии с существующими стандартами.	
	ПК-1.3. Организует испытания нефти и продуктов ее переработки	
	ПК-1.4. Разрабатывает предложения по обеспечению качества выпускаемых компонентов и продукции	

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

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/ зач. ед.		Семестры	
	ОФО	ОЗФО	6	7
			ОФО	ОЗФО
<b>Контактная работа (всего)</b>	64/1,8	51/1,4	64/1,8	51/1,4
В том числе:				
Лекции	32/0,9	34/0,91	32/0,9	34/0,91
Лабораторные работы	32/0,9	17/0,5	32/0,9	17/0,5
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	80/2,2	93/2,6	80/2,2	93/2,6
В том числе:				
Курсовая работа (проект)				
Расчетно-графические работы				
ИТР				
Рефераты				
Доклады				
Презентации				
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>				
Вопросы для самостоятельного изучения	34/0,9	47/1,3	34/0,9	47/1,3
Подготовка к лабораторным работам	36/1	36/1	36/1	36/1
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>	144/4	144/4	144/4	144/4
	<b>ВСЕГО в зач. единицах</b>	4	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.	Введение	4	-	4
2.	Сырьевая база нефтехимии	4	-	4
3.	Основные процессы и технологии нефтехимии	4	-	4
4.	Продукты нефтехимии-	4	4	8
5.	Методы исследования продуктов нефтехимии	4	-	4
6.	Хроматографические методы анализа	6	14	20
7.	Ультрафиолетовая и инфракрасная спектроскопия	6	14	20
	<b>ИТОГО</b>	32	32	64

### 5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение	
2.	Сырьевая база нефтехимии	Переработка нефти. Переработка попутного нефтяного газа. Переработка природного газа и конденсата. Газофракционирование.
3.	Основные процессы и технологии нефтехимии	Пиролиз. Дегидрирование. Полимеризация и сополимеризация.
4.	Продукты нефтехимии.	Полиэтилен, полипропилен., полистирол, синтетические каучуки. Другие продукты нефтехимии.
5.	Методы исследования продуктов нефтехимии	Определение элементарного состава. Определение группового состава.
6.	Хроматографические методы анализа	Газожидкостная хроматографияю Капиллярная хроматография. Газовая адсорбционная хроматография. Жидкостная адсорбционная хроматография. Жидкость-жидкостная хроматография. Бумажная хроматография. Гель-хроматография, или эксклюзионная хроматография. Препаративная хроматография.
7.	Спектральные методы анализа	Ультрафиолетовая и инфракрасная спектроскопия. Ядерный магнитный и электронный парамагнитный резонанс

### 5.3. Лабораторные занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Спектральные методы анализа продуктов нефтехимии	Примеры типовых задач на качественный и количественный анализ продуктов нефтехимии.
2.	Основные понятия и классификация методов жидкостной хроматографии	Определение полициклических ароматических соединений в дизельном топливе с помощью нормально-фазовой хроматографии (НФХ) на основе методики ИН-391/95
		Определение содержания производных фурана в электроизоляционных маслах с помощью обращённо-фазовой хроматографии

### 5.4 Практические (семинарские) занятия

Учебным планом не предусмотрены.

## 6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

### 6.1 Вопросы для самостоятельного изучения

- 1 Основные современные процессы нефтехимии
- 2 Роль присадок в производстве продуктов нефтехимии
- 3 Основные показатели качества продуктов нефтехимии
- 4 Стандартизация и аттестация качества продуктов нефтехимии
- 5 Организация контроля качества продуктов нефтехимии
- 6 Производство альтернативных моторных топлив из природного газа

### 6.2 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

1. Богомолов А.И. и др. Химия нефти и газа. - СПб: Химия, 1995. - 446 с.
2. Мановян А.К. Технология переработки природных энергоносителей. М.: Химия, КолосС, 2004.- 456 с.
3. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа: Учебное пособие для вузов. Уфа: Гилем, 2002, 672с.
4. Капустин В.М., Гуреев А.А. Технология переработки нефти.- М.: КолосС, 2007.-334 с.

## 7. Оценочные средства

### 7.1 Вопросы к рубежным аттестациям

#### Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Что такое нефтехимия?
2. Переработка попутного нефтяного газа.
3. Переработка природного газа и конденсата.
4. Газофракционирование.
5. Основные процессы и технологии.
6. Пиролиз.
7. Дегидрирование.
8. Полимеризация и сополимеризация.
9. Полиэтилен. История полиэтилена. Получение полиэтилена. Применение полиэтилена.

10. Полипропилен. История полипропилена. Производство полипропилена. Применение полипропилена
11. Полистирол. История полистирола. Производство полистирола. Применение полистирола.
12. Поливинилхлорид. История поливинилхлорида. Производство поливинилхлорида. Применение поливинилхлорида.
13. Синтетические каучуки. История синтетических каучуков. Производство синтетических каучуков. Применение синтетических каучуков.
14. Другие продукты нефтехимии.

**Образец билета к 1 –й рубежной аттестации**

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. Основные процессы и технологии.
2. Синтетические каучуки. История синтетических каучуков. Производство синтетических каучуков. Применение синтетических каучуков.

**Утверждаю:**

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

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Вопросы ко второй рубежной аттестации**

1. Определение элементарного состава. Определение группового состава.
2. Газожидкостная хроматография
3. Капиллярная хроматография.
4. Газовая адсорбционная хроматография.
5. Жидкостная адсорбционная хроматография.
6. Жидкость-жидкостная хроматография.
7. Бумажная хроматография. Гель-хроматография, или эксклюзионная хроматография. Препаративная хроматография.
8. Ультрафиолетовая и инфракрасная спектроскопия.
9. Ядерный магнитный и электронный парамагнитный резонанс.

**Образец билета ко 2 –ой рубежной аттестации**

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова  
кафедра «Химическая технология нефти и газа»  
Билет №20

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

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

1. Газожидкостная хроматография
2. Ядерный магнитный и электронный парамагнитный резонанс.

**Утверждаю:**

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



## 7.2 Вопросы к зачету

1. Что такое нефтехимия?
2. Переработка попутного нефтяного газа.
3. Переработка природного газа и конденсата.
4. Газофракционирование.
5. Основные процессы и технологии.
6. Пиролиз.
7. Дегидрирование.
8. Полимеризация и сополимеризация.
9. Полиэтилен. История полиэтилена. Получение полиэтилена. Применение полиэтилена.
10. Полипропилен. История полипропилена. Производство полипропилена. Применение полипропилена
11. Полистирол. История полистирола. Производство полистирола. Применение полистирола.
12. Поливинилхлорид. История поливинилхлорида. Производство поливинилхлорида. Применение поливинилхлорида.
13. Синтетические каучуки. История синтетических каучуков. Производство синтетических каучуков. Применение синтетических каучуков.
14. Другие продукты нефтехимии.
15. Определение элементарного состава. Определение группового состава.
16. Газожидкостная хроматография.
17. Капиллярная хроматография.
18. Газовая адсорбционная хроматография.
19. Жидкостная адсорбционная хроматография.
20. Жидкость-жидкостная хроматография.
21. Бумажная хроматография. Гель-хроматография, или эксклюзионная хроматография. Препаративная хроматография.
22. Ультрафиолетовая и инфракрасная спектроскопия.
23. Ядерный магнитный и электронный парамагнитный резонанс.

### 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. Основные процессы и технологии.
2. Газожидкостная хроматография

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

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

## 7.3 Текущий контроль

Вопросы к лабораторной работе №1 для проведения текущего контроля.



1. Методика определения полиароматических углеводородов в базовых маслах.
2. УФ-спектроскопия и спектрофотометрия. Законы поглощения света.
3. Приборы и элементы экспериментальной техники в фотохимии: УФ-спектрометры, спектрофотометры.
4. Спектры поглощения основных классов органических соединений в УФ- области.
5. Сравнительный анализ дизельных топлив марки ДЛ-40.

1. **Вопросы к лабораторной работе №2 для проведения текущего контроля.**
2. Методика определения бензола в бензинах методом ВЭЖХ
3. Теоретические основы хроматографии.
4. Качественный и количественный методы анализа в хроматографии.
5. Хроматографический метод анализа бензинов.

**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
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
<b>ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные</b>					
<b>знать</b> методики экспериментальных исследований и испытаний;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы и билеты к текущим и рубежным аттестациям и к зачету
<b>уметь</b> осуществлять экспериментальные исследования и испытания;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>владеть</b> навыками анализа нефтепродуктов и осуществлять оценку результатов анализа.	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. Власов В.Г. Физико-химические свойства нефтей и нефтепродуктов. – Вологда: Инфра-Инженерия. – 2020. - 216с. — ЭБС «IPRbooks»
2. Технология переработки углеводородных газов : учебник для вузов. В.С. Аругюнов, И.А. Голубева, О.Л. Елисеев, Ф.Г. Жагфаров. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 723 с. — ЭБС «IPRbooks»
3. Подвинцев И.Б. Нефтепереработка и нефтехимия. Вводный курс. – Долгопрудный: Интеллект. – 2020. – 208с. — ЭБС «IPRbooks»
4. Кирсанов Ю.Г. Анализ нефти и нефтепродуктов : учебно-методическое пособие / Кирсанов Ю.Г., Шишов М.Г., Коняева А.П.. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 88 с. — ЭБС «IPRbooks»
5. Елпидинский А.А. Технический анализ нефти и нефтепродуктов : учебное пособие / Елпидинский А.А., Ибрагимова Д.А., Верховых А.А.. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 128 с. — ЭБС «IPRbooks»
6. Богомолов А.И. и др. Химия нефти и газа. Под ред. Проскуракова В.А. - СПб: Химия, 1995. - 446 с.
7. Основы физико-химического анализа продуктов нефтепереработки нефтехимического синтеза. Ильичев И.С., Лазарев М.А., Щепалов А.А. Электронный учебно-методический комплекс. Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2010. – 163с.
8. Магарил Е.Р., Магарил Р.З. Моторные топлива. – М.: КДУ, 2008. – 160с.
9. Емельянов В.Е. Все о топливе. Автомобильный бензин: свойства, ассортимент, применения. – М.: ООО «Издательство Астрель»; ООО «Издательство АСТ», 2003. – 79с.
10. Туманян Б.П.. Практические работы по технологии нефти. Малый лабораторный практикум. - М.: Издательство «Техника», ТУМА ГРУПП, 2006.-160с.
11. Глаголева О.Ф., Капустина В.М.. Технология переработки нефти. Часть первая. – М.: Химия, КолосС, 2006. – 400с.
12. Гуреев А.А., Серегин Е.П., Азев В.С. Квалификационные методы испытаний нефтяных топлив. – М.: Химия, 1984. - 200с.
13. Белянин Б.В., Эрих В.Н. Технический анализ нефтепродуктов и газа. Изд. 3-е, пер. и доп. - Л.: Химия, 1975. – 336с.
14. ЭУМК по дисциплине «Современные методы приготовления и анализа товарных топлив и других нефтепродуктов».

### 9.2 Методические указания по освоению дисциплины «Современные методы приготовления и анализа товарных продуктов НХС» (Приложение )

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная лаборатория, содержащая:

Лабораторные столы, вытяжной шкаф, ареометр, пикнометры, капиллярный вискозиметр, прибор для определения температуры застывания, водяная баня, муфельная печь МП-2УМ, сушильный шкаф, аппарат для разгонки нефтепродуктов АРН-2М, октанометр электронно-оптический, прибор для определения фракционного состава нефтепродуктов ASTM D 86, аппарат

для определения давления насыщенных паров (аппарат Рейда) ПЭ- 7100, прибор для определения содержания фактических смол, октанометр электронно-оптический ПЭ-7300.

## Методические указания по освоению дисциплины

**«Современные методы приготовления и анализа товарных продуктов НХС»****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 **«Современные методы приготовления и анализа товарных продуктов НХС»** состоит из 7 связанных между собой тем, обеспечивающих последовательное изучение материала. Обучение по дисциплине **«Современные методы приготовления и анализа товарных продуктов НХС»** 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 (групповое задание 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, 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.

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

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине **«Современные методы приготовления и анализа товарных продуктов НХС»** - это углубление и расширение знаний в области приготовления и анализа товарной продукции нефтехимии; 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.



**Составитель:**

Старший преподаватель кафедры «ХТНГ»



/ Магомадова М.Х./

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий кафедрой «ХТНГ»



/Махмудова Л.Ш./

Директор ДУМР:



/Магомаева М.А./