

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Мухомед Шавкатович

Должность: Ректор

Дата подписания: 13.11.2023 04:53:30

Уникальный программный ключ:

236b5c59c296f1190baafdc22836b21bb92afcc07971a88865a5823f9fa4304ce

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**



« 02 » 09 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**«ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРВИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ»**

**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. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Технология первичной переработки нефти» является изучение теоретических основ технологий подготовки и переработки нефти, управления процессами перегонки нефти, ознакомление с промышленными технологическими установками подготовки и первичной переработки нефти, конструкциями основных аппаратов этих установок.

Задачами дисциплины являются формирование знаний в области теории процессов подготовки и фракционирования нефти, путей совершенствования и интенсификации данных процессов.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Для изучения курса требуется знание: органической химии, физической химии, химмотологии нефтепродуктов и углеродных материалов.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: химическая технология топлив и углеродных материалов, перспективные процессы получения топлив, УИРС.

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

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
<b>Профессиональные</b>		
<b>ПК-3.</b> Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции	<b>ПК-3.2.</b> Оперативное управление технологическим объектом <b>ПК-3.4.</b> Проводит работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов	<b>Знать:</b> - способы и схемы подготовки нефти к переработке; - технологии фракционирования нефти; - конструкции аппаратов, используемых в процессах подготовки и переработки нефти. <b>Уметь:</b> – применять знания по составам и свойствам нефтей для оптимизации технологий их подготовки и первичной переработки; - проводить технологический процесс в соответствии с технологическим регламентом и осуществлять контроль основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции.

		<b>Владеть:</b> -навыками расчетов основного оборудования технологических установок подготовки и фракционирования нефти
--	--	--

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

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед.		Семестры	
	ОФО	ОЗФО	5	6
			ОФО	ОЗФО
<b>Контактные занятия (всего)</b>	<b>68/1,9</b>	<b>64/1,8</b>	<b>68/1,9</b>	<b>64/1,8</b>
В том числе:				
Лекции	34/0,95	32/0,9	34/0,95	32/0,9
Лабораторные работы	34/0,95	32/0,9	34/0,95	32/0,9
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>76/2,1</b>	<b>80/2,2</b>	<b>76/2,1</b>	<b>80/2,2</b>
В том числе:				
Курсовая работа (проект)	34/0,95	34/0,95	34/0,95	34/0,95
Рефераты	6/0,15	10/0,25	6/0,15	10/0,25
Доклады				
Презентации				
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>				
Подготовка к лабораторным работам	18/0,5	18/0,5	18/0,5	18/0,5
Подготовка к экзамену	18/0,5	18/0,5	18/0,5	18/0,5
<b>Вид отчетности</b>	<b>экз</b>	<b>экз</b>	<b>экз</b>	<b>экз</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ВСЕГО в часах</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<b>ВСЕГО в зач. единицах</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Часы практических (семинарских) занятий	Всего часов
1.	Современное состояние и перспективы развития нефтяной отрасли	2	-	-	2
2.	Классификация нефтей	2	-	-	2
3.	Подготовка нефти к переработке	2	4	-	6

4.	Теоретические основы процессов перегонки нефти	2	8	-	10
5.	Ректификационные колонны	2	-	-	2
6.	Контактные устройства	2	-	-	2
7.	Промышленные оформление процесса фракционирования нефти	2	-	-	2
8.	Вакуумная перегонка нефти мазута	2	-	-	2
9.	Глубоковакуумная перегонка нефти	2	-	-	2
10.	Вакуумсоздающая аппаратура	2	-	-	2
11.	Комбинированные установки АВТ	2	-	-	2
12.	Тепловой баланс ректификационной колонны	2	-	-	2
13.	Основные технологические узлы колонн	2	-	-	2
14.	Совершенствование процессов фракционирования нефти	2	22	-	24
15.	Очистка дистиллятов	2	-	-	2
16.	Теплообменная аппаратура	2	-	-	2
17.	Экологизация процессов первичной перегонки нефти	2	-	-	2
	Итого	34	34	-	68

## 5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Современное состояние и перспективы развития нефтяной отрасли	Общие сведения об основных природных энергоресурсах. Нефть и ее роль в современном топливно-энергетическом комплексе. Запасы нефти. Крупнейшие мировые и Российские месторождения нефти. Мировая добыча нефти
2.	Классификация нефтей	Классификация нефтей. Физическая классификация. Классификация Горного бюро США. Химическая классификация ГрозНИИ.. Технологическая классификация. Основные направления переработки нефти. Выбор направления переработки нефти в зависимости от ее шифра.
3.	Подготовка нефти к переработке	Вредные примеси в нефти. Нефтяные эмульсии. Способы разрушения нефтяных эмульсий. Деэмульгаторы. Конструкции электродегидраторов. Принципиальная технологическая схема ЭЛОУ

4.	Теоретические основы процессов перегонки нефти	Назначение и теоретические основы первичной переработки нефти. Простая (однократное, постепенное, многократное испарение) и сложная перегонка. Дефлегмация. Ректификация. Перегонка в присутствии испаряющегося орошения. Перегонка мазута в вакууме
5.	Ректификационные колонны	Принцип работы ректификационной колонны Четкость разделения в колоннах. Флегмовое и паровое число. Классификация ректификационных колонн по назначению, в зависимости от давления, внутреннего устройства, числа получаемых в колонне фракций
6.	Контактные устройства	Ректификационные тарелки. Классификация. Конструкция Их преимущества, недостатки. Выбор типа ректификационных тарелок. Насадки. Типы насадок
7.	Промышленные оформление процесса фракционирования нефти	Типы промышленных установок фракционирования нефти. Возможные варианты технологических схем атмосферной перегонки нефти, их преимущества и недостатки
8.	Вакуумная перегонка нефти мазута	Возможные варианты технологических схем вакуумной перегонки мазута, их преимущества и недостатки. Особенности конструктивного оформления вакуумных колонн. Установки АВТ
9.	Глубоковакуумная перегонка нефти	Проблемы глубоковакуумной перегонки мазута. Пути решения. Глубоковакуумная перегонка мазута в насадочных колоннах. Конструкции современных насадочных вакуумных колонн
10.	Вакуумсоздающая аппаратура	Конденсационно – вакуумсоздающие системы вакуумных колонн (поверхностные конденсаторы - холодильники, эжекторы с конденсатором смещения и поверхностным конденсатором). Совершенствование систем создания вакуума
11.	Комбинированные установки АВТ	Стабилизация бензина. Блок вторичной перегонки бензиновой фракции установки АВТ. Вторичная перегонка дизельной фракции. Комбинированная установка ЭЛОУ-АВТ. Принципиальная схема и описание. Примерный материальный баланс установки
12.	Тепловой баланс ректификационной колонны	Температурный режим колонны. Отвод тепла из колонны (с помощью парциального конденсатора, холодное орошение, циркуляционное орошение). Подвод тепла вниз колонны .
13.	Основные технологические узлы колонн	Устройство узлов ввода сырья в колонну, узлов ввода жидких потоков, узлов вывода жидкости из колонны. Каплеуловитель
14.	Совершенствование процессов фракционирования нефти	Интенсификация процесса перегонки нефти. Замена массообменных устройств. Повышение энергоэффективности установок АВТ. Ассортимент и качественная характеристика продуктов АВТ и их последующее использование.
15.	Очистка дистиллятов	Процессы очистки топливных и масляных фракций. Кислотная и щелочная очистка. Демеркаптанализация топливных фракций. Деасфальтизация и депарафинизация масляных дистиллятов и остатков

16.	Теплообменная аппаратура	Конструкции современных теплообменников. Аппараты воздушного охлаждения. Конструкции, применение. Трубчатые печи.
17.	Экологизация процессов первичной перегонки нефти	Сточные воды промышленных установок НПЗ и методы их очистки. Вредные выбросы в окружающую среду. Снижение выбросов в воздушный и водный бассейны Земли. Нейтрализация отходов НПЗ

### 5.3. Лабораторные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Теоретические основы подготовки нефти к переработке	Определение содержания воды в нефти
2.	Теоретические основы процессов перегонки нефти	Определение фракционного состава нефти на аппарате Энглера
3.	Теоретические основы процессов перегонки нефти	Разгонка нефти при атмосферном давлении на аппарате с дефлегматором
4.	Совершенствование процессов фракционирования нефти	Анализ бензиновой фракции - определение плотности при 20 <sup>0</sup> С; - определение давления насыщенных паров - определение йодного числа
5.	Совершенствование процессов фракционирования нефти	Анализ керосиновой фракции - определение кинематической вязкости; - определение фракционного состава; - расчет низшей теплоты сгорания.
6.	Совершенствование процессов фракционирования нефти	Анализ дизельной фракции - определение температуры застывания; - определение температуры вспышки; - расчет цетанового числа и дизельного индекса.

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

#### 6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

#### Вопросы для самостоятельного изучения

Таблица 5

№№ п/п	Темы для самостоятельного изучения
1.	Водонефтяные дисперсные системы и их свойства

2.	Современные деэмульгаторы. Требования, предъявляемые к ним
3.	Конструкция современных электродегидраторов
4.	Показатели работы ректификационных колонн: четкость погоноразделения, флегмовое и паровое число, число теоретических тарелок
5.	Устройство современных ректификационных тарелок
6.	Аппаратурное оформление вакуумных колонн
8.	Насадочные колонны глубоковакуумной перегонки мазута
9.	Современные теплообменные аппараты

#### **Темы курсовых проектов**

1. Проект установки атмосферной перегонки нефти с отбензинивающей колонной.
2. Проект установки первичной перегонки нефти топливного направления.
3. Проект установки первичной перегонки нефти топливно-масляного варианта.
4. Проект установки атмосферно-вакуумной трубчатки.
5. Проект установки первичной перегонки нефти с вакуумным доиспарителем.

#### **Темы рефератов**

1. Устройство современных электродегидраторов.
2. Магнитная обработка нефтяных дисперсных систем.
3. Современные контактные устройства.
4. Проблемы глубоковакуумной перегонки мазута.
5. Применение насадочных контактных устройств в вакуумных колоннах.

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

1. Капустин В.М. Технология переработки нефти. В 4-х частях. Часть первая. Первичная переработка нефти. - М.: КолосС. 2012. – 456с.: ил.
2. Рябов В.Г. Технология переработки нефти и газа. Ч. 1. Первичная переработка нефти и газа: конспект лекций : учебное пособие / Рябов В.Г.. — Пермь : Пермский государственный технический университет, 2007. — 225 с. — ISBN 978-5-88151-841-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/110561.html>
3. Осипов Э.В. Конструктивное оформление процессов первичной переработки нефти : учебное пособие / Осипов Э.В., Теляков Э.Ш., Закиров М.А.. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 132 с. — ISBN 978-5-7882-2164-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80234.html>
4. Абдулмежидова З.А. Проект установки первичной переработки нефти. Методические указания к курсовому проектированию. Гронный. 2003.-43 с.
5. Мановян А.К. Технология первичной переработки нефти и природного газа: Учебное пособие для вузов. 2-е изд. – М.: Химия. 2001. – 568 с.: ил.
6. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа: Учебное пособие для вузов. Уфа: Гилем. 2002.- 672с.

7. Агабеков В.Е., Косяков В.К., Ложкин В.М. Нефть и газ. Добыча, комплексная переработка и использование. Мн.: БГТУ, 2003, 376с.

## **7. Оценочные средства**

Оценочные средства дисциплины включают в себя:

- вопросы к первой рубежной аттестации;
- вопросы ко второй рубежной аттестации;
- вопросы к экзамену;
- образцы билетов.

### **7.1. Вопросы к первой рубежной аттестации**

Общие сведения об основных природных энергоресурсах.

Нефть и ее роль в современном топливно-энергетическом комплексе.

Запасы нефти.

Крупнейшие мировые и Российские месторождения нефти.

Мировая добыча нефти

Классификация нефтей.

Физическая классификация.

Классификация Горного бюро США.

Химическая классификация ГрозНИИ..

Технологическая классификация.

Основные направления переработки нефти.

Выбор направления переработки нефти в зависимости от ее шифра.

Вредные примеси в нефти.

Нефтяные эмульсии.

Способы разрушения нефтяных эмульсий.

Дезэмульгаторы.

Конструкции электродегидраторов.

Принципиальная технологическая схема ЭЛОУ

Назначение и теоретические основы первичной переработки нефти.

Простая (однократное, постепенное, многократное испарение) и сложная перегонка..

Ректификация.

Перегонка в присутствии испаряющегося орошения.

Перегонка мазута в вакууме

Принцип работы ректификационной колонны

Четкость разделения в колоннах.

Флегмовое и паровое число.

Классификация ректификационных колонн по назначению, в зависимости от давления, внутреннего устройства, числа получаемых в колонне фракций

Ректификационные тарелки. Классификация. Конструкция Их преимущества, недостатки.

Выбор типа ректификационных тарелок. Насадки. Типы насадок

Типы промышленных установок фракционирования нефти.

Возможные варианты технологических схем атмосферной перегонки нефти, их преимущества и недостатки

Возможные варианты технологических схем вакуумной перегонки мазута, их преимущества и недостатки.

Особенности конструктивного оформления вакуумных колонн.

Установки АВТ

## 7.2. Вопросы ко второй рубежной аттестации

Проблемы глубоковакуумной перегонки мазута. Пути решения.

Глубоковакуумная перегонка мазута в насадочных колоннах.

Конструкции современных насадочных вакуумных колонн

Конденсационно – вакуумсоздающие системы вакуумных колонн (поверхностные конденсаторы - холодильники, эжекторы с конденсатором смещения и поверхностным конденсатором).

Совершенствование систем создания вакуума

Стабилизация бензина. Блок вторичной перегонки бензиновой фракции установки

АВТ. Вторичная перегонка дизельной фракции.

Комбинированная установка ЭЛОУ-АВТ.

Принципиальная схема и описание. Примерный материальный баланс установки

Температурный режим колонны.

Отвод тепла из колонны (с помощью парциального конденсатора, холодное орошение, циркуляционное орошение). Подвод тепла вниз колонны .

Устройство узлов ввода сырья в колонну, узлов ввода жидких потоков, узлов вывода жидкости из колонны. Каплеуловитель

Интенсификация процесса перегонки нефти.

Замена массообменных устройств.

Повышение энергоэффективности установок АВТ.

Ассортимент и качественная характеристика продуктов АВТ и их последующее использование.

Процессы очистки топливных и масляных фракций.

Кислотная и щелочная очистка.

Демеркаптанизация топливных фракций. Деасфальтизация и депарафинизация масляных дистиллятов и остатков

Конструкции современных теплообменников.

Аппараты воздушного охлаждения. Конструкции, применение.

Трубчатые печи.

Сточные воды промышленных установок НПЗ и методы их очистки. Вредные выбросы в окружающую среду.

### Образец билета к аттестации

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М. Д. Миллионщикова**

БИЛЕТ №1

*Дисциплина* Технология первичной переработки нефти

*Институт нефти и газа Профиль ХТПЭ и УМ*

1. Нефтяные эмульсии.
2. Ректификация.
3. Особенности конструктивного оформления вакуумных колонн.

УТВЕРЖДАЮ

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

### 7.3 Вопросы к экзамену

Общие сведения об основных природных энергоресурсах.  
Нефть и ее роль в современном топливно-энергетическом комплексе.  
Запасы нефти.  
Крупнейшие мировые и Российские месторождения нефти.  
Мировая добыча нефти  
Классификация нефтей.  
Физическая классификация.  
Классификация Горного бюро США.  
Химическая классификация ГрозНИИ..  
Технологическая классификация.  
Основные направления переработки нефти.  
Выбор направления переработки нефти в зависимости от ее шифра.  
Вредные примеси в нефти.  
Нефтяные эмульсии.  
Способы разрушения нефтяных эмульсий.  
Дезэмульгаторы.  
Конструкции электродегидраторов.  
Принципиальная технологическая схема ЭЛОУ  
Назначение и теоретические основы первичной переработки нефти.  
Простая (однократное, постепенное, многократное испарение) и сложная перегонка..  
Ректификация.  
Перегонка в присутствии испаряющегося орошения.  
Перегонка мазута в вакууме  
Принцип работы ректификационной колонны  
Четкость разделения в колоннах.  
Флегмовое и паровое число.  
Классификация ректификационных колонн по назначению, в зависимости от давления, внутреннего устройства, числа получаемых в колонне фракций  
Ректификационные тарелки. Классификация. Конструкция Их преимущества, недостатки.  
Выбор типа ректификационных тарелок. Насадки. Типы насадок  
Типы промышленных установок фракционирования нефти.  
Возможные варианты технологических схем атмосферной перегонки нефти, их преимущества и недостатки  
Возможные варианты технологических схем вакуумной перегонки мазута, их преимущества и недостатки.  
Особенности конструктивного оформления вакуумных колонн.  
Установки АВТ  
Проблемы глубоковакуумной перегонки мазута. Пути решения.  
Глубоковакуумная перегонка мазута в насадочных колоннах.  
Конструкции современных насадочных вакуумных колонн  
Конденсационно – вакуумсоздающие системы вакуумных колонн (поверхностные конденсаторы - холодильники, эжекторы с конденсатором смещения и поверхностным конденсатором).  
Совершенствование систем создания вакуума  
Стабилизация бензина. Блок вторичной перегонки бензиновой фракции установки АВТ.  
Вторичная перегонка дизельной фракции.  
Комбинированная установка ЭЛОУ-АВТ.  
Принципиальная схема и описание. Примерный материальный баланс установки

Температурный режим колонны.  
Отвод тепла из колонны (с помощью парциального конденсатора, холодное орошение, циркуляционное орошение). Подвод тепла вниз колонны .  
Устройство узлов ввода сырья в колонну, узлов ввода жидких потоков, узлов вывода жидкости из колонны. Каплеуловитель  
Интенсификация процесса перегонки нефти.  
Замена массообменных устройств.  
Повышение энергоэффективности установок АВТ.  
Ассортимент и качественная характеристика продуктов АВТ и их последующее использование.  
Процессы очистки топливных и масляных фракций.  
Кислотная и щелочная очистка.  
Демеркаптаназация топливных фракций. Деасфальтизация и депарафинизация масляных дистиллятов и остатков  
Конструкции современных теплообменников.  
Аппараты воздушного охлаждения. Конструкции, применение.  
Трубчатые печи.  
Сточные воды промышленных установок НПЗ и методы их очистки. Вредные выбросы в окружающую среду.

#### Образец билета к экзамену

### ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени академика М. Д. Миллионщикова

#### БИЛЕТ №1

*Дисциплина* Технология первичной переработки нефти

*Институт нефти и газа Профиль ХТПЭ и УМ*

4. Способы разрушения нефтяных эмульсий
5. Насадочные колонны.
6. Комбинированная установка ЭЛОУ-АВТ.

УТВЕРЖДАЮ

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

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

**Таблица 7**

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>ПК-3. Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции</b>					
<b>Знать:</b> - способы и схемы подготовки нефти к переработке; - технологии фракционирования нефти; - конструкции аппаратов, используемых в процессах подготовки и переработки нефти.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	<i>задания для контрольной работы, тестовые задания, билеты рубежных аттестаций, темы рефератов</i>
<b>Уметь:</b> – применять знания по составам и свойствам нефтей для оптимизации технологий их подготовки и первичной переработки; - проводить технологический процесс в соответствии с технологическим регламентом и осуществлять контроль основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> -навыками расчетов основного оборудования технологических установок подготовки и фракционирования нефти	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

## 7.5 Критерии оценивая текущей, рубежной и промежуточной аттестации

Аттестац. период	Вид деятельности	Виды работ, подлежащие оценке	Максим. кол-во баллов
1	Текущий контроль	Лабораторные работы	7
	Текущий контроль	Устный опрос на лекционных занятиях	8
	Рубежная аттестация	Письменная контрольная работа по вопросам (3 вопроса) и устный коллоквиум	20
	Посещаемость	Максимальная (90-100%)	5
2	Текущий контроль	Лабораторные работы	7
	Текущий контроль	Устный опрос на лекционных занятиях	8
	Рубежная аттестация	Письменная контрольная работа по вопросам (3 вопроса) и устный коллоквиум	20
	Самостоятельная работа	Индивидуальное задание	15
	Посещаемость	Максимальная (90-100%)	10
3	<b>ВСЕГО</b>		100

## 9. 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 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. Капустин В.М. Технология переработки нефти. В 4-х частях. Часть первая. Первичная переработка нефти. - М.: КолосС. 2012. – 456с.: ил.

2. Рябов В.Г. Технология переработки нефти и газа. Ч. 1. Первичная переработка нефти и газа: конспект лекций : учебное пособие / Рябов В.Г.. — Пермь : Пермский государственный технический университет, 2007. — 225 с. — ISBN 978-5-88151-841-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/110561.html>
3. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа: Учебное пособие для вузов, Уфа: Гимм, 2002.- 672с.: ил
4. Осипов Э.В. Конструктивное оформление процессов первичной переработки нефти : учебное пособие / Осипов Э.В., Теляков Э.Ш., Закиров М.А.. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 132 с. — ISBN 978-5-7882-2164-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80234.htm>
5. Мановян А.К. Технология первичной переработки нефти и природного газа: Учебное пособие для вузов. 2-е изд. – М.: Химия. 2001. – 568 с.: ил.
6. Волкова К.В. Химия нефти и моторного топлива. Лабораторный практикум : учебное пособие / Волкова К.В., Успенская М.В., Глазачева Е.Н.. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015. — 90 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65367.html>
7. Мановян А.К. Технология переработки природных энергоносителей.- М.: Химия, КолосС. 2004. – 456 с.: ил.

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

1. Электронный конспект лекций
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ.
3. Электронно-библиотечная система консультант студента.
4. Электронно-библиотечная система IPRbooks.
5. Технологии нефти и газа - <http://www.nitu.ru/>
6. Нефтепереработка и нефтехимия – <http://nph.ru/>
7. Нефтегазовые технологии - <http://neft-gaz-novacii.ru/ru/archive>
8. Нефтяное хозяйство - [http://www.oil-industry.ru/order\\_articles.php](http://www.oil-industry.ru/order_articles.php)

## **9.2 Методические указания по освоению дисциплины «Технология первичной переработки нефти» Приложение**

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

1. Лаборатория для проведения исследования нефтей и анализа качества нефтепродуктов, содержащая: лабораторные столы, вытяжной шкаф, рефрактометр ИРФ 454 Б2М, центрифуга ОПН-8, весы аналитические AR 2140 «ОНАУС», капиллярный вискозиметр, прибор для определения температуры застывания, ФЭК-56М, водяная баня, муфельная печь МП-2УМ, сушильный шкаф, прибор для исследования нефтяных эмульсий, аппарат ТВЗ для определения температуры вспышки в закрытом тигле; аппарат ТВО для определения температуры вспышки в открытом тигле; лабораторный комплекс №2 М6У для экспресс – анализа топлива, аппарат для разгонки нефтепродуктов АРН-2М, октанометр электронно-оптический, прибор для определения фракционного состава нефтепродуктов ASTM D 86, генератор водорода, прибор для определения анилиновой точки, аппарат для определения давления насыщенных паров (аппарат Рейда) ПЭ- 7100,

прибор для определения содержания фактических смол, октанометр электронно-оптический ПЭ-7300, аппарат для определения содержания серы ПОСТ-2МК.

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

## Приложение

### Методические указания по освоению дисциплины «Технология первичной переработки нефти»

#### **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 «Технология первичной переработки нефти» состоит из 17 связанных между собою тем, обеспечивающих последовательное изучение материала. Обучение по дисциплине «Технология первичной переработки нефти»\_осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические/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, подумав 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 лабораторным занятиям**

На лабораторных 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 лабораторным/практическим занятиям:

1. Ознакомление с планом лабораторных/практических занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. Проработать конспект лекций;
3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к лабораторным/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 лабораторных занятий;
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 лабораторные работы, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

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

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Технология первичной переработки нефти» - 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.

Доцент кафедры «ХТНГ

/Абдулмежидова З.А./

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав.кафедрой

/Махмудова Л.Ш./

Зав. выпускающей каф.

/Махмудова Л.Ш./

Директор ДУМР

/Магомаева М.А./

