

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавкатович

Должность: Ректор

Дата подписания: 04.10.2023 09:46:09

Уникальный программный ключ:


236b5c59c296f1190baaf6c22836b21bb52acc07971a88865a5823f9fa4904ce

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

ГРОЗНЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор
И.Т. Гайрабеков



« 21 » 06 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Химия нефти»

Направление подготовки

18.03.01 - «Химическая технология»

Направленность (профиль)

«Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»

Квалификация

Бакалавр

Год начала подготовки

2023

Грозный – 2023

1. Цели и задачи дисциплины

Целью и преподавания дисциплины «Химия нефти» является изучение теорий происхождения нефти, технологий поиска, добычи и транспорта нефтей, современных данных о составе нефтей и нефтяных фракций, физико – химических свойств нефтей и нефтепродуктов.

Задачами дисциплины являются рассмотрение физико– химических методов разделения и исследования нефтей, нефтепродуктов и газов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла. Для изучения курса требуется знание: общей и неорганической химии, органической химии, физической и коллоидной химии, поверхностные явления в нефтяных дисперсных системах. введение в химическую технология природных энергоносителей и углеродных материалов.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: введение в химическую технологию природных энергоносителей и углеродных материалов, теоретические основы химической технологии природных энергоносителей и углеродных материалов, химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов.

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)
Общепрофессиональные		
ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.1. Изучает механизмы химических реакций, сопровождающих технологические процессы ОПК-1.2. Рассматривает химические реакции, происходящие в окружающем мире ОПК-1.3. Анализирует свойства химических элементов и веществ	знать: - строение органических соединений, принципы квалификации и номенклатуру органических соединений, природу химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств нефтехимических материалов; - свойства химических элементов, свойства основных классов органических соединений и их влияние на химотологические свойства нефтепродуктов; уметь: - применять методы теоретического и экспериментального исследования физико-химических свойств

		нефти, нефтяных фракций и нефтепродуктов; владеть: - способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения.
--	--	--

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/ зач. ед.		Семестры	
	ОФО	ОЗФО	3	4
			ОФО	ОЗФО
Контактная работа (всего)	68/1,89	32/0,89	68/1,89	32/0,89
В том числе:				
Лекции	34/0,94	16/0,44	34/0,94	16/0,44
Практические занятия	34/0,94	16/0,44	34/0,94	16/0,44
Самостоятельная работа (всего)	76/2,1	112/3,1	76/2,1	112/3,1
В том числе:				
Рефераты	8/0,22	24/0,66	8/0,22	24/0,66
Доклады	4/0,11	20/0,56	4/0,11	20/0,56
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>				
Подготовка к практическим занятиям	34/0,94	34/0,94	34/0,94	34/0,94
Подготовка к экзамену	34/0,94	34/0,94	34/0,94	34/0,94
Вид отчетности	ЭКЗ	ЭКЗ	ЭКЗ	ЭКЗ
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	144	144	144
	ВСЕГО в зач. единицах	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	Часы практических (семинарских) занятий	Всего часов
1	Общие сведения об основных энергоресурсах.	2	-	-	2
2	Бурение и эксплуатация скважин.	2	-	-	2

3	Методы выражения и определения состава нефти и газа	2	-	-	2
4	Фракционный состав нефти	2	-	-	2
5	Элементный химический и групповой состав нефти	2	-	-	2
6	Парафиновые углеводороды	2	-	4	6
7	Нафтеновые углеводороды. Ароматические и непредельные углеводороды	2	-	4	6
8	Гетероатомные соединения нефти	2	-	4	6
9	Основные физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов	2	-	4	6
10	Вязкость	2	-	10	12
11	Тепловые свойства нефти и нефтепродуктов	2	-	-	2
12	Характеристические температуры	2	-	-	2
13	Эксплуатационные и технологические свойства нефтепродуктов	2	-	-	2
14	Общие сведения о методах разделения нефти и нефтепродуктов на фракции. Перегонка	2	-	-	2
15	Методы разделения с изменением агрегатного состояния	2	-	8	10
16	Методы разделения без изменения агрегатного состояния	2	-	-	2
17	Методы аналитического исследования	2	-	-	2
	ИТОГО:	34		34	68

5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Общие сведения об основных энергоресурсах.	Структура топливно-энергетического комплекса. Роль и место нефти и газа в структуре ТЭК. Основные мировые нефте- и газоносные районы. Общие сведения о поиске, разведке месторождений нефти и газа.
2.	Бурение и эксплуатация скважин.	Методы извлечения нефти и повышения нефтеотдачи скважин. Сбор и промысловая подготовка нефти. Транспорт нефти и газа.
3.	Методы выражения и определения состава нефти и газа	Компонентный состав. Характеристика основных компонентов нефти попутный газ, пластовая вода, минеральные соли и механические примеси.

4.	Фракционный состав нефти	Понятие о нефтяной фракции, температурах начала и конца кипения. Экспериментальные и расчетные методы определения фракционного состава и их краткая характеристика. Методы построения кривых ИТК и ОИ.
5.	Элементный химический и групповой состав нефти	Химический состав. Желательные и нежелательные элементы. Групповой углеводородный состав.
6.	Парафиновые углеводороды	Газообразные, жидкие и твердые, их свойства и влияние на качество нефтепродуктов. Методы выделения.
7.	Нафтеновые углеводороды. Ароматические и непредельные углеводороды	Нафтеновые углеводороды, их свойства и влияние на качество нефтепродуктов. Их свойства и влияние на качество нефтепродуктов. Характеристика нафтоароматических углеводородов. Методы выделения. Непредельные углеводороды нефти. Их влияние на качество нефтепродуктов.
8.	Гетероатомные соединения нефти	S,- N,- O,- и Me – содержащие углеводороды. Их краткая характеристика, влияние на качество продуктов нефтепереработки. Смолисто-асфальтовые соединения нефтей. Их классификация, влияние на переработку нефти и качество нефтепродуктов.
9.	Основные физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов	Их определение и характеристика, связь с химическим составом. Плотность, абсолютная и относительная. Плотности смесей. Молекулярная масса.
10.	Вязкость	Динамическая, кинематическая, условная вязкости. Индекс вязкости масел. Давление насыщенного пара. Экспериментальные и расчетные методы определения.
11.	Тепловые свойства нефти и нефтепродуктов	Теплоемкость, теплота испарения, энтальпия, теплота плавления, теплота сгорания (низшая и высшая). Расчетные методы определения.
12.	Характеристические температуры	Температура вспышки (в открытом и закрытом тигле), воспламенения и самовоспламенения. Низкотемпературные свойства (температура помутнения, застывания, начала кристаллизации).
13.	Эксплуатационные и технологические свойства нефтепродуктов	Высота некопящего пламени. Фильтруемость. Коксуемость. Термическая стабильность. Коррозионная активность. Кислотность.
14.	Общие сведения о методах разделения нефти и нефтепродуктов на фракции. Перегонка	Физико-химические основы разделения. Сущность, основные принципы разделения и факторы, влияющие на глубину разделения. Простая перегонка, ректификация, сверхчеткая ректификация, низкотемпературная ректификация, азеотропная ректификация. Абсорбция.
15.	Методы разделения с изменением агрегатного состояния	Кристаллизация. Комплексообразование. Технологические процессы, в которых применяются.

16.	Методы разделения без изменения агрегатного состояния	Адсорбция. Экстракция. Мембранное разделение. Термодиффузия. Технологические процессы, в которых применяются.
17.	Методы аналитического исследования	Хроматографические методы исследования. Газовая и жидкостная хроматография. Спектральные методы исследования

5.3. Лабораторные занятия

Учебным планом не предусмотрены.

5.4. Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Парафиновые углеводороды	Алканы. Номенклатура и изомерия. Способы получения и химические свойства. Газообразные, жидкие и твердые алканы нефтей. Влияние на качество нефтепродуктов. Методы выделения. Применение
2.	Нафтеновые углеводороды	Циклоалканы. Номенклатура и изомерия. Способы получения и химические свойства. Моноциклические и полициклические циклоалканы нефтей. Влияние на качество нефтепродуктов. Методы выделения. Применение
3.	Ароматические углеводороды	Арены. Номенклатура и изомерия. Способы получения и химические свойства. Моноциклические и полициклические арены. Влияние на качество нефтепродуктов. Методы выделения. Применение
4.	Гетероатомные соединения	Гетероатомные соединения нефтей (сернистые, азотистые, кислородсодержащие, смолисто-асфальтовые). Их влияние на качество нефтепродуктов. Методы выделения. Области применения
5.	Основные физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов	Определение и расчет физико-химических показателей заданных нефтепродуктов (плотности, молекулярной массы, давления насыщенных паров, вязкости, тепловых свойств)
6.	Общие сведения о методах разделения нефти и нефтепродуктов на фракции.	Классификация нефтей: физическая, химическая (Горного Бюро США, ГрозНИИ), технологическая. Основные направления переработки нефти. Классификация, выбор направления переработки, составление и расчет материального баланса заданной нефти
7.	Общие сведения о методах разделения нефти и нефтепродуктов на фракции.	Основные направления переработки нефти. Выбор направления переработки заданной нефти. Составление шифра заданной нефти и выбор оптимального варианта переработки нефти

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Практические задания на самостоятельную подготовку к практическим занятиям

Образец задания:

Практическое задание

Пример: Средняя температура кипения узкой бензиновой фракции при атмосферном давлении ($\approx 1 \cdot 10^5$ Па) составляет 127°C . Найти ее температуру кипения при давлении $2 \cdot 10^5$ Па.

Решение. На графике Кокса находим точку с координатами 10^5 Па и 127°C (400 К). Из найденной точки проводим равноудаленную от двух соседних лучей прямую до пересечения с вертикалью, соответствующей давлению $2 \cdot 10^5$ Па. Из полученной точки проводим горизонталь, параллельную оси абсцисс, до пересечения с осью ординат, на которой получим точку, соответствующую температуре 151°C (424 К). Эта температура и является температурой кипения фракции при давлении $2 \cdot 10^5$ Па.

Вопросы для самостоятельного изучения

Таблица 6

№№ п/п	Темы для самостоятельного изучения
1.	Этапы развития нефтеперерабатывающей промышленности
2.	Перспективные способы бурения нефтяных скважин
3.	Новые методы повышения нефтеотдачи пласта
4.	Способы снижения потерь нефти и нефтепродуктов при транспортировке и хранении
5.	Использование аренов в нефтехимическом синтезе
6.	Непредельные углеводороды, образующиеся при переработке нефти
7.	Использование алкенов и алкадиенов в нефтехимической промышленности
8.	Крупнейшие российские месторождения природных и попутных газов, газов газоконденсатных месторождений.
9.	Перспективы использования мембранного разделения в нефти и- газопереработке
10.	Варианты хроматографического анализа

Темы докладов, рефератов

1. Гипотезы неорганического происхождения нефти.
2. Гипотеза органического происхождения нефти из органического вещества.
3. Ненасыщенные углеводороды нефти и продуктов ее переработки.
4. Углеводороды смешанного строения.
5. Минеральные компоненты нефтей.
6. Жидкостно-адсорбционная хроматография.
7. Спектральные методы идентификации углеводородов.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

1. Капустин В.М Технология переработки нефти.- М.: КолосС, 2012.-456 с.: ил.
2. Рябов В.Д. Химия нефти и газа: учебное пособие. –М.: ИД «ФОРУМ», 2009.-336 с.; ил. – (Высшее образование.
3. Мановян А.К. Технология переработки природных энергоносителей. М.: Химия, КолосС, 2004.- 456 с.: ил.
3. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа: Учебное пособие для вузов. Уфа: Гилем, 2002, 672с.
5. 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

Понятие о топливно-энергетическом комплексе.

Теории происхождения нефти.

Запасы нефти и газа. Основные нефтеносные районы.

Поиск и разведка нефтяных месторождений.

Бурение нефтяных скважин. Ударное и вращательное бурение.

Эксплуатация нефтяных скважин. Повышение нефтеотдачи пласта.

Транспорт нефти.

Методы выражения и определения состава нефти и нефтепродуктов.

Фракционный состав.

Химический элементный состав нефтей.

Групповой химический состав нефтей.

Алканы нефтей. Газообразные, жидкие и твердые алканы. Влияние на качество нефтепродуктов.

Циклоалканы нефтей. Моноциклические и полициклические. Влияние на качество нефтепродуктов.

Арены нефтей. Моноциклические и полициклические. Влияние на качество нефтепродуктов.

Гибридные соединения нефтей.

Сернистые соединения нефтей. Влияние на качество нефтепродуктов.

Азотистые соединения нефтей. Влияние на качество нефтепродуктов.

Кислородсодержащие соединения нефтей. Влияние на качество нефтепродуктов.

Асфальто – смолистые соединения нефтей. Классификация.

Металлорганические соединения нефтей.

7.2. Вопросы ко второй рубежной аттестации

Физико-химические свойства нефти и ее фракций.

Плотность. Абсолютная и относительная плотность. Методы определения и расчета.

Молекулярная (мольная масса). Основные расчетные формулы.

Давление насыщенных паров. Методы определения и расчета.

Вязкость. Динамическая, кинематическая и условная. Индекс вязкости.

Удельная теплоемкость. Основные расчетные методы.

Энтальпия. Энтальпия паров и жидкостей.

Теплота парообразования. Формула Трутона.

Теплота плавления.
Теплота сгорания, Высшая и низшая теплота сгорания.
Температура вспышки. Определение температуры вспышки в закрытом и открытом тигле.
Температура воспламенения и самовоспламенения.
Низкотемпературные свойства нефти и нефтепродуктов.
Перегонка и ректификация.
Абсорбция.
Кристаллизация.
Комплексообразование.
Экстракция.
Мембранное разделение.
Термодиффузия.
Адсорбция.
Хроматография.
Спектроскопия

Образец билета к аттестации

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

БИЛЕТ №1

Дисциплина Химия нефти

Институт нефти и газа Направление Химическая технология

1. Транспорт нефти.
2. Гибридные соединения нефтей.
3. Металлорганические соединения нефтей.

УТВЕРЖДАЮ

« ___ » _____ 202 г. Зав.кафедрой _____

7.3. Вопросы к экзамену

Топливо-энергетический комплекс.
Теории происхождения нефти.
Запасы нефти и газа. Основные нефтеносные районы.
Этапы развития нефтеперерабатывающей промышленности
Поиск и разведка нефтяных месторождений.
Бурение нефтяных скважин. Ударное и вращательное бурение.
Перспективные способы бурения нефтяных скважин.
Эксплуатация нефтяных скважин. Повышение нефтеотдачи пласта.
Новые методы повышения нефтеотдачи пласта
Транспорт нефти.
Способы снижения потерь нефти и нефтепродуктов при транспортировке и хранении.
Методы выражения и определения состава нефти и нефтепродуктов.
Фракционный состав.
Химический элементный состав нефтей.
Групповой химический состав нефтей.

Алканы нефтей. Газообразные, жидкие и твердые алканы. Влияние на качество нефтепродуктов.
Циклоалканы нефтей. Моноциклические и полициклические. Влияние на качество нефтепродуктов.
Арены нефтей. Моноциклические и полициклические. Влияние на качество нефтепродуктов.
Использование аренов в нефтехимическом синтезе.
Непредельные углеводороды, образующиеся при переработке нефти.
Использование алкенов и алкадиенов в нефтехимической промышленности.
Гибридные соединения нефтей.
Сернистые соединения нефтей. Влияние на качество нефтепродуктов.
Азотистые соединения нефтей. Влияние на качество нефтепродуктов.
Кислородсодержащие соединения нефтей. Влияние на качество нефтепродуктов.
Асфальто – смолистые соединения нефтей. Классификация.
Металлорганические соединения нефтей.
Физико-химические свойства нефти и ее фракций.
Плотность. Абсолютная и относительная плотность. Методы определения и расчета.
Молекулярная (мольная масса). Основные расчетные формулы.
Давление насыщенных паров. Методы определения и расчета.
Вязкость. Динамическая, кинематическая и условная. Индекс вязкости.
Удельная теплоемкость. Основные расчетные методы.
Энтальпия. Энтальпия паров и жидкостей.
Теплота парообразования. Формула Трутона.
Теплота плавления.
Теплота сгорания. Высшая и низшая теплота сгорания.
Температура вспышки. Определение температуры вспышки в закрытом и открытом тигле.
Температура воспламенения и самовоспламенения.
Низкотемпературные свойства нефти и нефтепродуктов.
Перегонка и ректификация.
Абсорбция.
Кристаллизация.
Комплексообразование.
Экстракция.
Мембранное разделение.
Термодиффузия.
Адсорбция.
Хроматография.
Спектроскопия.

Образец билета к экзамену

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

БИЛЕТ №1

Дисциплина Химия нефти

Институт нефти и газа Направление Химическая технология

4. Фракционный состав нефти. Способы определения.

5. Плотность. Абсолютная и относительная.
6. Экстракция. Избирательные растворители.

УТВЕРЖДАЮ

« » _____ 202 г. Зав.кафедрой _____

7.4. Текущий контроль

Образец текущего контроля

Тема: «Вязкость»

1. Что такое динамическая и кинематическая вязкость?
2. Что такое условная вязкость?
3. Что такое структурная вязкость и основные причины ее проявления?
4. Как и почему меняется вязкость при повышении температуры?
5. Перечислите единицы измерения динамической и кинетической вязкости.
6. В каких единицах измеряется условная вязкость?
7. Приведите примеры практического значения вязкости как одного из важнейших свойств жидкостей.
8. Почему при определении вязкости уровень жидкости в термостате должен быть выше уровня жидкости в вискозиметре?
9. Как и почему меняется вязкость при повышении температуры ?
10. Какие жидкости называются ньютоновскими ?

Регламентом БРС предусмотрено 15 баллов за текущую работу студента.

Тесты по закреплению материала по дисциплине

«Химия нефти»

Образец задания

1. Укажите физический способ переработки нефти
А. каталитический крекинг
В. ректификация
С. термический крекинг
D. риформинг
ANSWER: В
2. Дистилляция нефти - это
А. термическая переработка
В. каталитическая переработка
С. разделение нефти на фракции топлив и масел
D. обезвоживание
ANSWER: С

3. Какой метод используют для разделения нефти на фракции

- A. перегонка
- B. сжигание
- C. разложение

ANSWER: A

4. Абсорбция – это процесс избирательного поглощения компонентов газовой смеси

- A. селективным растворителем
- B. твердым поглотителем
- C. катализатором
- D. жидким поглотителем

ANSWER: D

5. Условием абсорбционного поглощения является

- A. более низкое парциального давления извлекаемого компонента в газовой фазе при данной температуре по сравнению с давлением того же компонента в жидкой фазе
- B. более высокое парциальное давление извлекаемого компонента в газовой фазе при данной температуре по сравнению с давлением того же компонента в жидкой фазе
- C. равное парциальное давление извлекаемого компонента в газовой и жидкой фазе при данной температуре

ANSWER: B

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)	
<p>ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов</p>					
<p>Знать: - строение органических соединений, принципы квалификации и номенклатуру органических соединений, природу химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств нефтехимических материалов; - свойства химических элементов, свойства основных классов органических соединений и их влияние на химмотологические свойства нефтепродуктов.</p>	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	<p><i>задания для контрольной работы, тестовые задания, билеты рубежных аттестаций, темы рефератов</i></p>
<p>Уметь: применять методы теоретического и экспериментального исследования физико-химических свойств нефти, нефтяных фракций и нефтепродуктов .</p>	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<p>Владеть: способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения.</p>	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	Практические работы	7
	Текущий контроль	Опросы на лекциях	8
	Рубежная аттестация	Письменная контрольная работа по вопросам (3 вопроса) и устный коллоквиум	20
	Посещаемость	Максимальная (90-100%)	5
2	Текущий контроль	Практические работы	7
	Текущий контроль	Опросы на лекциях	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	ВСЕГО		100

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 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. Гончарова И.Н. и др. Химия нефти и газа : учебное пособие / Гончарова И.Н. и др.. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2018. — 166 с. — ISBN 978-5-906109-57-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80075.html>.
3. Некозырева Т. Н. Химия нефти и газа : учебное пособие / Т. Н. Некозырева, О. В. Шаламберидзе. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. — 76 с. - ЭБС Консультант студента
4. Рябов В.Д. Химия нефти и газа: учебное пособие. –М.: ИД «ФОРУМ», 2009.-336 с.; ил.
5. Садулаева А.С. Химия нефти и газа: учебное пособие.-Грозный: ГГНТУ, 2018.-106 с.-
6. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа: Учебное пособие для вузов, Уфа: Гимм, 2002. 672с.: ил.
7. Мановян А.К. Технология первичной переработки нефти и природного газа: Учебное пособие для вузов. 2-е изд. – М.: Химия. 2001. – 568 с.: ил

в) программное и коммуникационное обеспечение

1. Электронный конспект лекций
2. Нефтепереработка и нефтехимия – <http://nfnh.ru/>
3. Электронно-библиотечная система консультант студента
4. Электронно-библиотечная система IPRbooks

9.2 Методические указания по освоению дисциплины «Химия нефти» Приложение

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Класс с персональными компьютерами для проведения практических расчетов и их оформления.
2. Презентации лекций.

Приложение

Методические указания по освоению дисциплины

«Химия 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 «Химия нефти» состоит из 17 связанных между собою тем, обеспечивающих последовательное изучение материала. Обучение по дисциплине «Химия нефти» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические 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 большей 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 занятиям

На практических 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 практических 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 практических 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 лабораторные работы, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

1. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Химия 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.

Составитель:

Доцент кафедры «ХТНГ»



/Абдулмежидова З.А./

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой



/Махмудова Л.И./

Зав. выпускающей кафедрой



/Махмудова Л.И./

Директор ДУМР



/Магомаева М.А./