

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавкатович

Должность: Ректор

Дата подписания: 18.11.2023 06:27:50

Уникальный программный ключ:

236b5c59c296f1190baaf6c22836b21bb52acc07971888865a5823f9fa4304ce

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова



« 20 » 06 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Химия нефти и газа»

Направление подготовки

18.03.01 - «Химическая технология»

Направленность (профиль)

«Химическая технология органических веществ»

Квалификация

Бакалавр

Год начала подготовки

2022

Грозный – 2022

1. Цели и задачи дисциплины

Целью и преподавания дисциплины «Химия нефти и газа» 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)	76/2,11	112/3,11	76/2,11	112/3,11
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	экзамен	экзамен	экзамен	экзамен
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 нафтенароматических 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, сверхчистая 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 (молярная) 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 и газа

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 (молярная 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 и газа

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 кинематической 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 и газа»

Образец задания

1. Укажите физический способ переработки нефти

- A. каталитический крекинг
- B. ректификация
- C. термический крекинг
- D. риформинг

ANSWER: B

2. Дистилляция нефти - это

- A. термическая переработка
- B. каталитическая переработка
- C. разделение нефти на фракции топлив и масел
- D. обезвоживание

ANSWER: C

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

В. более высокое парциальное давление извлекаемого компонента в газовой фазе при данной температуре по сравнению с давлением того же компонента в жидкой фазе

С. равное парциальное давление извлекаемого компонента в газовой и жидкой фазе при данной температуре

ANSWER: В

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)	
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					
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.	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>
Уметь: применять методы теоретического и экспериментального исследования физико-химических свойств нефти, нефтяных фракций и нефтепродуктов .	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения.	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://nph.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 и газа»

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 и газа» состоит из 17 связанных между собою тем, обеспечивающих последовательное изучение материала. Обучение по дисциплине «Химия нефти и газа» 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 и газа» - 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.Ш./

Зав. выпускающей кафедрой



/Махмудова Л.Ш./

Директор ДУМР



/Магомаева М.А./