

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Декан факультета

«31» августа 2021 г.



А. Яременко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Химия нефти и газа»

Направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Профиль "Проектирование, строительство и эксплуатация
газонефтепроводов и газонефтехранилищ"

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 5 лет

Форма обучения очная / очно-заочная

Год начала подготовки 2019

Автор программы

/Петрикеева Н.А./

И.о. заведующего кафедрой
Теплогазоснабжения и
нефтегазового дела

/Тульская С.Г./

Руководитель ОПОП

/Тульская С.Г./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Цель дисциплины «Химия нефти и газа» заключается в формировании у студентов знаний о составе и свойствах нефтяных систем различного происхождения, о методах их исследования и о взаимосвязи между составом и физико-химическими свойствами нефтей.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- использовать принципы классификации нефтегазовых систем;
- применять знания о составе и свойствах нефти и газа в соответствующих расчетах;
- прогнозировать поведение нефти и газа в различных технологических процессах, опираясь на знание их состава и физико-химических свойств;
- грамотно определять причины негативных явлений (коррозия, гидратообразование, отложения АСПО и др.) и методы их устранения;
- решать экологические проблемы, возникающие на всех этапах обращения с нефтью и газом.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Химия нефти и газа» относится к дисциплинам базовой части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Химия нефти и газа» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-4 - Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-4	знать физические основы и принципы функционирования измерительных устройств при экспериментальном определении величин основных факторов и критериев функционирования технологического оборудования и линейной части нефтегазопроводов, сопоставляет технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве
	уметь обрабатывать результаты экспериментальных исследований с использованием статистических методов и проводит оценку точности и адекватности создаваемых экспериментальных факторных моделей
	владеть навыками проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Химия нефти и газа» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа	90	90
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

очно-заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа	90	90
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Происхождение нефти	Происхождение нефти	4	2	4	14	24
2	Элементный состав нефти и газа	Элементный состав нефти и газа	4	2	4	14	24
3	Групповой состав нефти	Групповой состав нефти	4	2	4	14	24
4	Фракционный состав нефти	Фракционный состав нефти	2	4	2	16	24
5	Углеводороды в составе	Углеводороды в составе нефти и	2	4	2	16	24

	нефти и газа	газа					
6	Гетероатомные соединения нефти. Смолисто-асфальтеновые вещества. «Проблемные» химические элементы и углеводороды в составе нефти и газа	Гетероатомные соединения нефти. Смолисто-асфальтеновые вещества. «Проблемные» химические элементы и углеводороды в составе нефти и газа	2	4	2	16	24
Итого			18	18	18	90	144

очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Происхождение нефти	Происхождение нефти	4	2	4	14	24
2	Элементный состав нефти и газа	Элементный состав нефти и газа	4	2	4	14	24
3	Групповой состав нефти	Групповой состав нефти	4	2	4	14	24
4	Фракционный состав нефти	Фракционный состав нефти	2	4	2	16	24
5	Углеводороды в составе нефти и газа	Углеводороды в составе нефти и газа	2	4	2	16	24
6	Гетероатомные соединения нефти. Смолисто-асфальтеновые вещества. «Проблемные» химические элементы и углеводороды в составе нефти и газа	Гетероатомные соединения нефти. Смолисто-асфальтеновые вещества. «Проблемные» химические элементы и углеводороды в составе нефти и газа	2	4	2	16	24
Итого			18	18	18	90	144

5.2 Перечень лабораторных работ

Лабораторная работа №1 на тему: Происхождение нефти

Лабораторная работа №2 на тему: Групповой состав нефти

Лабораторная работа №3 на тему: Фракционный состав нефти

Лабораторная работа №4 на тему: Гетероатомные соединения нефти

Лабораторная работа №5 на тему: Смолисто-асфальтеновые вещества

Лабораторная работа №6 на тему: «Проблемные» химические элементы и углеводороды в составе нефти и газа

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации

оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-4	знать физические основы и принципы функционирования измерительных устройств при экспериментальном определении величин основных факторов и критериев функционирования технологического оборудования и линейной части нефтегазопроводов, сопоставляет технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь обрабатывать результаты экспериментальных исследований с использованием статистических методов и проводит оценку точности и адекватности создаваемых экспериментальных факторных моделей	Решение стандартных практических задач.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	Решение прикладных задач в конкретной предметной области.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2 семестре для очной формы обучения, 3 семестре для очно-заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-4	знать физические основы и принципы функционирования измерительных устройств при экспериментальном определении величин основных факторов и критериев функционирования технологического оборудования и линейной части нефтегазопроводов, сопоставляет технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь обрабатывать результаты экспериментальных исследований с использованием статистических методов и проводит оценку точности и адекватности создаваемых экспериментальных факторных моделей	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Нефть – это смесь, состоящая:

- а) только из газообразных углеводородов
- б) только из жидких углеводородов
- в) только из твердых углеводородов

2. Ректификационные газы, образующиеся при перегонке нефти, содержат преимущественно:

- а) бутан и пропан
- б) пропан и метан
- в) метан и этан

3. Выберите фракцию нефти с наибольшей температурой кипения:

- а) мазут
- б) лигроин
- в) керосин

4. Выберите физический способ переработки нефти:

- а) термический крекинг
- б) каталитический крекинг
- в) фракционная перегонка

5. Выберите фракцию нефти с наименьшей температурой кипения:

- а) лигроин
- б) бензин
- в) мазут

6. Среди представленных характеристик выберите ту, которая относится к нефти:

- а) растворяется в воде
- б) темная маслянистая жидкость
- в) жидкость без запаха

7. При термическом крекинге из одной молекулы алкана образуются две молекулы:

- а) алкана и алкина
- б) алканов
- в) алкана и алкена

8. Среди представленных характеристик выберите ту, которая относится к нефти:

- а) жидкость без запаха
- б) легче воды
- в) имеет определенную температуру кипения

9. Выберите фракцию нефти с наибольшей температурой кипения:

- а) мазут
- б) лигроин
- в) керосин

10. Ректификационные газы, образующиеся при перегонке нефти, содержат преимущественно:

- а) бутан и пропан
- б) пропан и метан
- в) метан и этан

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач
Не предусмотрено

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач
Не предусмотрено

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

1. Как называется теория происхождения нефти предложенная Д.И.Менделеевым?
2. Какое назначение имеет глина в процессе образования нефти?
3. В чем заключается сущность сапропелито-гумусовой теории происхождения нефти?
4. От чего зависит процесс преобразования растений и живых организмов в нефть?
5. Сравните сырье для образования нефти по биогенной и абиогенной версии.
6. Приведите примеры необычных гипотез происхождения нефти
7. Какое назначение сапропеля в теории происхождения нефти?
8. Перечислите варианты сырья, из которого может образоваться нефть
9. Чем вызвана необходимость катализатора в процессе нефтеобразования?
10. Приведите пример сырья для образования нефти, в котором присутствуют металлы.
11. Выделите химические элементы, которые входят в состав сырья при образовании нефти.
12. От чего зависит элементный состав нефти и газа?
13. Какие химические элементы входят в состав нефти?
14. Укажите принципиальное различие в элементном составе нефти и газа.
15. Какие химические элементы входят в состав природного газа?
16. Перечислите химические элементы в составе попутного нефтяного газа.
17. Объясните в чем разница между элементными составами природного и попутного нефтяного газа.
18. Сравните элементный состав нефти и природного газа.
19. Составьте перечень химических элементов «идеального» (для транспорта, переработки) газа.
20. Приведите пример «проблемных» элементов в составе нефти.
21. Приведите пример «проблемных» элементов в составе газа.
22. Что такое нефтяная фракция?
23. Какой метод используется при разделении нефти на фракции?
24. С использованием какого физического показателя производят разделение нефти на фракции?
25. Какие промышленные технологии используются для разделения нефти на фракции?
26. Основное различие в технологиях АТ и АВТ?
27. Какие технологии первичной переработки нефти Вы знаете?
28. Перечислите все нефтяные фракции, которые можно получить из нефти по всем технологиям ее переработки.
29. По какому принципу смолисто-асфальтеновые вещества делят на группы.
30. На какие группы подразделяются САВ.

31. Как называется часть САВ растворимая в низших жидких алканах.
 32. Как называется часть САВ растворимая горячем бензоле и пиридине.
 33. Как называется не растворимая часть САВ.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет с оценкой проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Происхождение нефти	ОПК-4	защита лабораторных работ, защита реферата
2	Элементный состав нефти и газа	ОПК-4	защита лабораторных работ, защита реферата
3	Групповой состав нефти	ОПК-4	защита лабораторных работ, защита реферата
4	Фракционный состав нефти	ОПК-4	защита лабораторных работ, защита реферата
5	Углеводороды в составе нефти и газа	ОПК-4	защита лабораторных работ, защита реферата
6	Гетероатомные соединения нефти. Смолисто-асфальтеновые вещества. «Проблемные» химические элементы и углеводороды в составе нефти и газа	ОПК-4	защита лабораторных работ, защита реферата

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи

компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Медведева, Ч.Б. Прикладная химия. Химия и технология подготовки нефти [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Г. Тагашева; Т.Н. Качалова; Ч.Б. Медведева. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012. - 81 с. - ISBN 978-5-7882-1273-9.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/63968.html>

2. Солодова, Н.Л. Химическая технология переработки нефти и газа [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.А. Халикова; Н.Л. Солодова. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012. - 120 с. - ISBN 978-5-7882-1220-3.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/62720.html>

3. Тюменцева, С. И. Нефть. Состав, свойства, классификация [Электронный ресурс] : Учебное пособие / С. И. Тюменцева, С. Н. Парфенова, М. А. Истомова. - Нефть. Состав, свойства, классификация ; 2025-02-06. - Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. - 100 с. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 06.02.2025 (автопродлонгация). - ISBN 2227-8397.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/90649.html>

4. Гаджиев, Г. М. Топливо-смазочные материалы : учебное пособие. 2 : Смазочные материалы / Г.М. Гаджиев, Ю.Н. Сидыганов, Д.В. Костромин; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. - 260 с. : табл., граф., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN

Дополнительная литература

1. Черезова, Е.Н. Промысловая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.С. Ямалеева; С.Ш. Сайгитбатов; Е.Н. Черезова; ред. Е.И. Шевченко. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. - 100 с. - ISBN 978-5-7882-1784-0.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/62568.html>

2. Подземная гидромеханика [Электронный ресурс] / К. С. Басниев [и

др.]. - Подземная гидромеханика ; 2023-02-12. - Москва, Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2019. - 488 с. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 12.02.2023 (автопродлонгация). - ISBN 978-5-4344-0605-5.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/91980.html>

3. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В. В. Остриков [и др.]; ред. В. В. Острикова. - Топливо, смазочные материалы и технические жидкости ; 2024-08-12. - Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 244 с. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 12.08.2024 (автопродлонгация). - ISBN 978-5-9729-0321-4.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/86659.html>

4. Пильщиков, В. А. Процессы нефтехимического синтеза в нефтепереработке [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В. А. Пильщиков, Ал. А. Пимерзин, А. А. Пимерзин. - Процессы нефтехимического синтеза в нефтепереработке ; 2025-02-06. - Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. - 207 с. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 06.02.2025 (автопродлонгация). - ISBN 978-5-7964-2045-4.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/90889.html>

5. Гончарова, Г. Н. Теоретические основы химии [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Г. Н. Гончарова. - Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 84 с. - ISBN 2227-8397.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/75411.html>

6. Гаджиев, Г. М. Топливо-смазочные материалы : учебное пособие. 1 : Бензины и дизельные топлива / Г.М. Гаджиев, Ю.Н. Сидыганов, Д.В. Костромин; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. - 267 с. : табл., граф., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8158-1894-1. - ISBN 978-5-8158-1895-8 (ч. 1).

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Лицензионное программное обеспечение

- Microsoft Office Word 2013/2007;
- Microsoft Office Excel 2013/2007;
- Microsoft Office Power Point 2013/2007;
- Гранд-Смета;
- Acrobat Professional 11.0 MLP;

- Maple v18;
- AutoCAD;
- 7zip;
- PDF24 Creator;
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Российское образование. Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, Вузы, ... код доступа: <http://www.edu.ru/>
- Образовательный портал ВГТУ, код доступа: <https://old.education.cchgeu.ru>

Информационные справочные системы

- Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам», код доступа: <http://window.edu.ru;>
- ВГТУ: wiki, код доступа: [https://wiki.cchgeu.ru/;](https://wiki.cchgeu.ru/)
- ЭБС Издательства «ЛАНЬ», код доступа [http://e.lanbook.com/;](http://e.lanbook.com/)
- ЭБС IPRbooks, код доступа: <http://www.iprbookshop.ru;>
- научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, код доступа: <http://elibrary.ru/>

Современные профессиональные базы данных

- East View, код доступа: <https://dlib.eastview.com/>
- Academic Search Complete, код доступа: <http://search.ebscohost.com/>
- Нефтегаз.ру, код доступа: <https://neftegaz.ru/>
- «Геологическая библиотека» – интернет-портал специализированной литературы, код доступа: <http://www.geokniga.org/maps/1296>
- Электронная библиотека «Горное дело», код доступа: <http://www.bibl.gorobr.ru/>
- «ГОРНОПРОМЫШЛЕННИК» – международный отраслевой ресурс, код доступа: <http://www.gornoprom.ru/>
- MINING INTELLIGENCE & TECHNOLOGY – Информационно-аналитический портал, код доступа: <http://www.infomine.com/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Материально-техническая база включает:

- Специализированные лекционные аудитории, оснащенные оборудованием для лекционных демонстраций и проектором, стационарным экраном.
- Учебные аудитории, оснащенные необходимым оборудованием. Аудитории для проведения практических занятий, оборудованные

проекторами, стационарными экранами и интерактивными досками.

– Помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с выходом в сеть "Интернет".

– Библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотеки и доступом в образовательный портал ВГТУ.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Химия нефти и газа» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета и определения физико-химического состава нефти и газа. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:

	- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начинаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.