

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 вариативной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

ОПК-2 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

ПК-23 - способностью изучать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-2	знать основные понятия математического анализа; численных методов; теории вероятностей и математической статистики для математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

	<p>уметь использовать основные понятия математического анализа; численных методов; теории вероятностей и математической статистики для математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p> <p>владеть методами математического анализа; численных методов; теории вероятностей и математической статистики математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>
ПК-23	<p>знать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов</p> <p>уметь анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов</p> <p>владеть способностью изучать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов</p>

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

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Самостоятельная работа	128	128
Часы на контроль	4	4
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	10	20
2	Элементный состав нефти и газа	Элементный состав нефти и газа	2	2	2	10	16

3	Групповой состав нефти	Групповой состав нефти	2	2	2	10	16
4	Фракционный состав нефти	Фракционный состав нефти	2	2	2	12	18
5	Углеводороды в составе нефти и газа	Углеводороды в составе нефти и газа	2	2	2	12	18
6	Гетероатомные соединения нефти	Гетероатомные соединения нефти	2	2	2	12	18
7	Смолисто-асфальтеновые вещества	Смолисто-асфальтеновые вещества	2	2	2	12	18
8	«Проблемные» химические элементы и углеводороды в составе нефти и газа	«Проблемные» химические элементы и углеводороды в составе нефти и газа	2	4	2	12	20
Итого			18	18	18	90	144

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Происхождение нефти	Происхождение нефти	2	-	2	16	20
2	Элементный состав нефти и газа	Элементный состав нефти и газа	2	-	2	16	20
3	Групповой состав нефти	Групповой состав нефти	-	-	-	16	16
4	Фракционный состав нефти	Фракционный состав нефти	-	-	-	16	16
5	Углеводороды в составе нефти и газа	Углеводороды в составе нефти и газа	-	-	-	16	16
6	Гетероатомные соединения нефти	Гетероатомные соединения нефти	-	-	-	16	16
7	Смолисто-асфальтеновые вещества	Смолисто-асфальтеновые вещества	-	2	-	16	18
8	«Проблемные» химические элементы и углеводороды в составе нефти и газа	«Проблемные» химические элементы и углеводороды в составе нефти и газа	-	2	-	16	18
Итого			4	4	4	128	140

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

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-2	знать основные понятия математического анализа; численных методов; теории вероятностей и математической статистики для математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	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 использовать основные понятия математического анализа; численных методов; теории вероятностей и математической статистики для математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Решение стандартных практических задач.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть методами математического анализа; численных методов; теории вероятностей и математической статистики математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Решение прикладных задач в конкретной предметной области.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	деятельности			
ПК-23	<p>знать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов</p>	<p>Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы.</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>
	<p>уметь анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов</p>	<p>Решение стандартных практических задач.</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>
	<p>владеть способностью изучать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа,</p>	<p>Решение прикладных задач в конкретной предметной области.</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>

	промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов			
--	--	--	--	--

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2 семестре для очной формы обучения, 4 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-2	знать основные понятия математического анализа; численных методов; теории вероятностей и математической статистики для математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь использовать основные понятия математического анализа; численных методов; теории вероятностей и математической статистики для математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	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

	<p>владеть методами математического анализа; численных методов; теории вероятностей и математической статистики математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>Решение прикладных задач в конкретной предметной области</p>	<p>Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач</p>	<p>Задачи не решены</p>
ПК-23	<p>знать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов</p>	<p>Тест</p>	<p>Выполнение теста на 90- 100%</p>	<p>Выполнение теста на 80-90%</p>	<p>Выполнение теста на 70-80%</p>	<p>В тесте менее 70% правильных ответов</p>
	<p>уметь анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта</p>	<p>Решение стандартных практических задач</p>	<p>Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач</p>	<p>Задачи не решены</p>

	нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов					
	владеть способностью изучать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов	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 (типичные 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 учебным планом

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

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.
34. Анализ отечественной и зарубежной научно-технической литературы

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-2, ПК-23	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
2	Элементный состав нефти и газа	ОПК-2, ПК-23	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
3	Групповой состав нефти	ОПК-2, ПК-23	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
4	Фракционный состав нефти	ОПК-2, ПК-23	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
5	Углеводороды в составе нефти и газа	ОПК-2, ПК-23	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
6	Гетероатомные соединения нефти	ОПК-2, ПК-23	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
7	Смолисто-асфальтеновые вещества	ОПК-2, ПК-23	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата,

			требования к курсовому проекту....
8	«Проблемные» химические элементы и углеводороды в составе нефти и газа	ОПК-2, ПК-23	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....

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>

Дополнительная литература:

1. Черезова, Е.Н.

Промысловая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.С. Ямалеева; С.Ш. Сайгитбаталова; 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. 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>

3. 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>

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/>;
- Университетская библиотека онлайн, код доступа: <http://biblioclub.ru/>;
- ЭБС Издательства «ЛАНЬ», код доступа <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; помечать 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 усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none">- 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 начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой, зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.
---------------------------------------	--

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	
3	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2021	