

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Химической технологии им. Н.И. Ярополова»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №7 от 14 мая 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ХИМИЯ НЕФТИ И ГАЗА»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Бурение нефтяных и газовых скважин

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой электронной подписью Составитель программы: Белозерова Ольга Викторовна Дата подписания: 21.05.2025

Документ подписан простой электронной подписью Утвердил: Боженков Георгий Викторович Дата подписания: 12.06.2025
--

Документ подписан простой электронной подписью Согласовал: Шмаков Андрей Константинович Дата подписания: 09.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Химия нефти и газа» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований и потребностей нефтегазовой отрасли	ОПК-1.7

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-1.7	Знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов	Знать компонентный, элементный и химический состав нефти и газа, физические и химические свойства нефти и газа, классификацию нефтяных дисперсных систем, методы разделения нефти. Уметь определять, исследовать, анализировать и обобщать показатели физико-химических свойств нефти и её фракции Владеть методами расчета и анализа показателей качества нефти, ее фракций.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Химия нефти и газа» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Химия»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Дисперсные системы в бурении»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 2	Учебный год № 3
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	14	2	12
лекции	8	2	6

лабораторные работы	6	0	6
практические/семинарские занятия	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	85	34	51
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Экзамен		Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Состав нефти и газа	1	2					1	34	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Физико-химические свойства нефти и газа	1	2	1, 2, 3	6			1, 2	51	Устный опрос
2	Классификации нефтей	2	2							Устный опрос
3	Промысловая химия и подготовка нефти к переработке	3	2							Устный опрос
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		6		6				60	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Состав нефти и газа	Компонентным,химический, элементный составы

	нефти, фракционный состав
--	---------------------------

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Физико-химические свойства нефти и газа	К физико-химическим свойствам нефти, ее фракциям относится комплекс показателей, характеризующих их физические свойства и их связь с химическим составом. Плотность, вязкость, характерные температуры и т.д.
2	Классификации нефтей	Химическая, геохимическая, техническая
3	Промысловая химия и подготовка нефти к переработке	ПАВ. Методы подготовки.

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 3

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Определение фракционного состава нефти	2
2	Определение плотности нефти, нефтяных фракций и индивидуальных углеводородов	2
3	Определение содержание воды в нефти	2

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание реферата	34

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	21
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	30

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Описание процедуры: защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом. Позволяет оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.

Проработка отдельных разделов теоретического курса предусматривает проработку ГОСТ-ов, используемых для выполнения анализов нефти и нефтяных фракций. Подготовка к лабораторным работам предусматривает изучение методик проведения эксперимента описанных в ГОСТ-ах, а также методик описанных в инструкциях к приборам.

Оформление отчетов по лабораторным работам.

Отчет является документом, свидетельствующим о выполнении обучающимся лабораторной работы. Отчеты оформляются в рукописном варианте в отдельной тетради.

Содержание отчета:

- название лабораторной работы
- цель работы;
- краткое теоретическое введение;
- ход работы;
- экспериментальная часть (расчеты, полученные результаты)
- выводы

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине. Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 2 | Устный опрос

Описание процедуры.

Описание процедуры: устный опрос проводится в ходе проведения лекций, используются интерактивный метод обучения в виде групповой дискуссии. Позволяет оценить умение и владение обучающегося излагать, анализировать и обобщать поставленного перед ним вопроса.

Критерии оценивания.

зачтено / не зачтено

6.1.2 учебный год 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

Описание процедуры: устный опрос проводится в ходе проведения лекций, используются интерактивный метод обучения в виде групповой дискуссии. Позволяет оценить умение и владение обучающегося излагать, анализировать и обобщать поставленного перед ним вопроса.

Критерии оценивания.

зачтено / не зачтено

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-1.7	отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно	Устный опрос по контрольным вопросам Сделаны и защищены лабораторные работы

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 3, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
заслуживает обучающийся, обнаруживший	заслуживает обучающийся, обнаруживший	заслуживает обучающийся, обнаруживший	заслуживает обучающийся, обнаружившему

всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную образовательную программу дисциплины и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка «хорошо» выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности	знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза.
---	--	---	---

7 Основная учебная литература

1. Рябов В. Д. Химия нефти и газа : учебное пособие для вузов по направлению 130500 "Нефтегазовое дело" / В. Д. Рябов, 2014. - 334.
2. Рябов В. Д. Химия нефти и газа [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Д. Рябов, 2023. - 311.
3. Белозерова О. В. Химия нефти и газа : учебное пособие / О. В. Белозерова, 2019. - 125.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Рябов В. Д. Химия нефти и газа : учебник / В. Д. Рябов, 2004. - 287.
2. Химия нефти и газа : учеб. пособие для хим.-технол. специальностей вузов / А. И. Богомолов, А. А. Гайле, В. В. Громова и др., 1981. - 358.
3. Белозерова О. В. Химия нефти и газа [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. В. Белозерова, 2011. - 96.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Рефрактометр ИРФ-454Б2М
2. Аппарат для определения содержания серы в нефтепродуктах
3. Стол ученический лаб.хим. ЛС
4. Столик подъемный малый ПЭ-2410
5. Аппарат для разгонки нефтепродуктов АРН-ЛАБ-02
6. Сушильный шкаф SNOL 67/350
7. Термостат вискозиметрический LT-910 (для определения кинематической вязкости
8. Рефрактометр ИРФ-454 Б2М
9. Столик подъемный малый ПЭ-2410
10. Весы АРА-520
11. стол аудит.
12. стол аудит.
13. стол аудит.
14. стол аудит.
15. стол аудит.

16. стол аудит.
17. стол аудит.
18. стол аудит.
19. стол аудит.
20. 15212 Шкаф вытяжной ШВ-3
21. 15211 Шкаф вытяжной ШВ-3
22. Экран на штативе ScreenMedia Apollo-T
23. Доска магнитно-маркерная INDEX настенная ,размер 1x1.8 м
24. Проектор Acer P1383W (3D.DLP.1280*800.)
25. Термометр ТЛС-2 исп.5 (0... +360С, d=1С
26. Термометр ТЛ-50 (0...+360С). НЧ 100 шлиф 14/23