

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Химический факультет

УТВЕРЖДЕНО:  
И.о. декана  
А. С. Князев

Рабочая программа дисциплины

**Современные технологии добычи углеводородного сырья**

по специальности

**04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия**

Специализация:

**Фундаментальная и прикладная химия**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Химик / Химик-специалист. Преподаватель химии**

Год приема

**2024**

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
В.В. Шелковников

Председатель УМК  
В.В. Шелковников

Томск – 2024

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

БК-1. Способен применять общие и специализированные компьютерные программы при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-1. Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений в различных областях химии<sup>4</sup>

ОПК-2. Способен проводить синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследовать процессы с их участием.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

РОБК 1.2 Умеет применять современные IT-технологии для сбора, анализа и представления информации; использовать в профессиональной деятельности общие и специализированные компьютерные программы

РООПК 1.1 Знает теоретические основы неорганической, органической, физической и аналитической химии, применяет их при решении профессиональных задач в других областях химии.

РООПК 1.2 Умеет систематизировать и интерпретировать результаты экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии

РООПК 2.1 Знает стандартные приемы и операции, используемые при получении веществ неорганической и органической природы

## **2. Задачи освоения дисциплины**

– Формирование представлений о предмете изучения дисциплины «Современные технологии добычи углеводородного сырья».

– Получить теоретические знания о нефти и газе, структуре и особенностях нефтяных и газовых месторождений, их поиске и разведке, разработке и эксплуатации нефтяных месторождений.

– Освоить информацию о современных методах добычи нефти и газа и технологических процессах интенсификации.

– Сформировать представление о научных основах сбора продукции и подготовки к транспорту.

## **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор. Дисциплина входит в модуль Модуль Нефтехимия.

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине**

Восьмой семестр, зачет

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: неорганическая, физическая химия; органическая химия, аналитическая химия, химия нефти.

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часов, из которых:

-лекции: 16 ч.

-практические занятия: 16 ч.

в том числе практическая подготовка: 16 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины, структурированное по темам**

Тема 1. Нефтяные и газовые месторождения.

Нефтяной пласт. Энергия пласта. Эксплуатация нефтяных пластов. Эксплуатация газовых месторождений. Нефтеотдача пластов. Нефтяные скважины. Уравнение притока и определение дебита нефтяных и газовых скважин.

Тема 2. Общая характеристика нефти и газа

Классификация нефти и газа. Основные физико-химические характеристики нефти и газа.

Тема 3. Поиск и разведка нефтяных и газовых месторождений. Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений.

Поиск и разведка месторождений нефти и газа. Вскрытие нефтяных и газовых скважин. Освоение скважин. Понятие системы разработки, размещение скважин. Исходные геолого-геофизических данные для проектирования разработки. Контроль и регулирование разработки нефтяных месторождений. Разработка газовых и газоконденсатных месторождений.

Тема 4. Добыча нефти и газа

Добыча нефти и газа. Особенности добычи нефти и газа на морских месторождениях. Теория фонтанирования. Отложения АСПО и солей, коррозия оборудования. Фонтанные скважины. Насосное оборудование. Добыча газа и конденсата. Газовые скважины.

Тема 5. Сбор продукции и подготовка к транспорту

Принципиальные схемы нефтесбора. Отделение нефти от газа. Отделение воды механических примесей. Сбор, промысловая подготовка и очистка газа на промысле.

## **9. Текущий контроль по дисциплине**

м

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

## **10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

Зачет в восьмом семестре проводится в виде выполнения заданий в письменной форме. Продолжительность зачета 1 час.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

## **11. Учебно-методическое обеспечение**

а) Электронный учебный курс по дисциплине в среде электронного обучения iDO - <https://lms.tsu.ru>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) План практических занятий по дисциплине.

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

## 12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

### а) основная литература:

– Серебряков, Андрей Олегович. Промысловые исследования залежей нефти и газа: учебное пособие для преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов, обучающихся по дисциплинам «Геология и геохимия горючих ископаемых» / А. О. Серебряков, О. И. Серебряков. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 231 с. : рис., табл. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиография: с. 222-228. - 200 экз. (в пер.).

– Коршак, Алексей Анатольевич. Основы нефтегазового дела = Fundamentals of oil and gas recovery : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Нефтегазовое дело" / А. А. Коршак, А. М. Шаммазов. - 3-е издание, исправленное и дополненное. - Уфа : ДизайнПолиграфСервис, 2007. - 527 с. : вкл. л., рис. - Библиография: с. 503. - Алф.-Предметный указатель : с. 504-508. - 1000 экз.

### б) дополнительная литература:

– Мартюшев, Дмитрий Александрович. Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти и газа : учебное пособие / Д. А. Мартюшев, Александр Викторович Лекомцев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 337, 3 с : рис., табл. - Библиография: с. 337. (в пер.).

– Хайн, Норман Дж. Геология, разведка, бурение и добыча нефти : учебник / Норман Дж. Хайн ; перевод с английского З. Свитанько. - Москва : Олимп-Бизнес, 2008. - 726 с. : рис. - (Для профессионалов и неспециалистов). - Библиография: с. 658-662. - Предметный указатель: с. 675-714. (в пер.).

### в) ресурсы сети Интернет:

– Савиных, Ю. А. Инновационная техника и технология бурения и добычи нефти : учебное пособие / Ю. А. Савиных, Х. Н. Музипов. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2009. - 268 с.

– Ильина, Г. Ф. Методы и технологии повышения нефтеотдачи для коллекторов Западной Сибири : учебное пособие для студентов вузов / Г. Ф. Ильина, Л. К. Алтунина ; Том. политехн. ун-т, Институт химии нефти СО РАН. - Томск : Том. политехн. ун-т ; Ханты-Мансийск : РИЦ ЮГУ, 2008. - 187 с. : табл. - Систем. требования: IBM PC; Internet Explorer; Acrobat Reader. - Библиография: с. 180, 181.

– Общероссийская Сеть КонсультантПлюс Справочная правовая система. <http://www.consultant.ru>

## 13. Перечень информационных технологий

### а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);

– публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

### б) информационные справочные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>

– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>

– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>

– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

#### **14. Материально-техническое обеспечение**

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к

#### **15. Информация о разработчиках**

Козлов Владимир Валерьевич, кандидат химических наук, кафедра высокомолекулярных соединений Национального исследовательского Томского государственного университета, доцент.