

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Верисокин Александр Саватеевич

Должность: Декан факультета нефтяной инженерии

Дата подписания: 19.06.2026 18:02:28

Уникальный программный ключ:

22b550c16d09822b0cd03810d91d3f106eb4b62d

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
нефтегазовой инженерии
канд. техн. наук
Верисокин А.Е.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ХИМИЯ НЕФТИ И ГАЗА

Направление подготовки
Направленность (профиль)

21.03.01 Нефтегазовое дело
Эксплуатация и обслуживание объектов
добычи газа, газоконденсата
и подземных хранилищ газа

Год начала обучения

2026

Форма обучения

очная

очно-заочная

Реализуется в семестре

6

6

РАЗРАБОТАНО:

заведующий кафедрой технологии
переработки нефти и промышленной экологии,
кандидат технических наук, доцент
Калиниченко А.Ю.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины "Химия нефти и газа" является формирование набора профессиональных компетенций выпускника по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело.

Основные задачи изучения дисциплины:

- сформировать у студентов знаний о составе и свойствах нефтяных систем различного происхождения, а также о методах их исследования, хранения и переработки;
- заложить основу знаний по теории и практике процессов переработки нефти и газа на базе химического научного подхода к изучению строения углеводородных систем;
- привить навыки объяснения особенностей и закономерностей процессов, протекающих при переработке топлива;
- дать представления о физико-химической стороне технологии нефти и газа, позволяющие определять практические способы оптимизации производственных процессов;
- расширить теоретическую подготовку студентов направления подготовки по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело.
- приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых будущим специалистам для принятия технически и экономически обоснованных решений при:
 - организации и осуществлении входного контроля сырья и материалов, используемых при переработке нефти и газа, а также контроля качества продукции;
 - планировании и проведении научных исследований с целью создания новых процессов переработки нефти и газа;
 - проектировании новых технологических схем, выборе технологических параметров, расчете и выборе оборудования;
 - анализе и оценке альтернативных вариантов технологической схемы и отдельных узлов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химия нефти и газа» относится к вариативной части обязательные дисциплины Б1.О.18. Ее освоение происходит в 6 семестре.

4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующиеся этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные.	ИД-2 ОПК-4 обрабатывает результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы. ИД-3 ОПК-4 применяет технику экспериментирования, используя стандартное оборудование, приборы и материалы.	Проводит типовые эксперименты на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве. Использует стандартное оборудование, приборы и материалы для обработки результатов научно-исследовательской деятельности. Владеет навыками экспериментирования.

4. Объём учебной дисциплины

Объём занятий: всего: 33.е. 108 акад.ч.	ОФО, в акад. часах	ОЗФО, в акад. часах
Контактная работа:		
Лекции/из них практическая подготовка	16	4
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	16/0	4/0
Практических занятий/из них практическая подготовка		
Самостоятельная работа	40	64
Формы контроля		
Экзамен	36	36
Зачет		
Зачет с оценкой		
Расчетно-графические работы		
Курсовые работа		
Контрольные работы		

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма			очно-заочная форма				Формы текущего контроля	
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов		
			Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа, часов	Лекции	Практические занятия			Лабораторные работы
1	Тема 1. Ресурсы и месторождения нефти и газа. Тема 2. Современные представления об образовании нефти и газа, и их скоплений в недрах Земли.	ОПК-4	2	2		5	2		2	8	Решение задач, тест, конспект лабораторных работ

2	Тема 3. Химическая природа и состав нефти и газа. Тема 4. Классификации нефти.	ОПК-4	2	2		5	2			8	Решение задач, тест, конспект лабораторных работ
3	Тема 5. Алканы нефти и газа. Тема 6. Циклоалканы нефти и газа.	ОПК-4	2	2		5			2	8	Решение задач, тест, конспект лабораторных работ
4	Тема 7. Арены и углеводороды смешанного строения. Тема 8. Непредельные углеводороды.	ОПК-4	2	2		5				8	Решение задач, тест, конспект лабораторных работ
5	Тема 9. Гетероатомные серосодержащие соединения нефти. Тема 10. Гетероатомные азотсодержащие соединения нефти. Тема 11. Гетероатомные кислородсодержащие соединения нефти. Тема 12. Смолисто-асфальтовые вещества нефти.	ОПК-4	2	2		5				8	Решение задач, тест, конспект лабораторных работ
6	Тема 13. Нефть - как дисперсная система и ее свойства Тема 14. Основные физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов.	ОПК-4	2	2		5				8	Решение задач, тест, конспект лабораторных работ

7	Тема 15. Оптические и электрические свойства нефти и нефтепродуктов. Тема 16. Тепловые свойства нефти и нефтепродуктов. Тема 17. Физико-химические методы разделения компонентов нефти и газа.	ОПК-4	2	2		5				8	Решение задач, тест, конспект лабораторных работ
8	Тема 18. Хроматографические методы исследования углеводородов нефти. Молекулярная спектроскопия.		2	2		5				8	Решение задач, тест, конспект лабораторных работ
	ИТОГО за 6 семестр		16	16/0		40	4		4/0	64	
	ИТОГО		16	16/0		40	4		4/0	64	

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Химия нефти и газа» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения. Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Рябов, В. Д. Химия нефти и газа [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В. Д. Рябов. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Москва : ИД "ФОРУМ" : ИНФРА-М, 2014. - 334 с.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Технология переработки нефти : в 2 ч. : учеб. пособие / [О. Ф. Глаголева, В. М. Капустин, Т. Г. Гюльмисарян [и др.]] ; под ред. О. Ф. Глаголевой, В. М. Капустина, Ч.1, Первичная переработка нефти. - М. : Химия : КолосС, 2005. - 400 с.
2. Химия нефти и газа : учеб. пособие для вузов / под ред. В. А. Проскурякова, А. Е. Драбкина. - [2-е изд., перераб.]. - Ленинград : Химия, 1989. - 424 с.
3. Химия нефти / под ред. З. И. Сюняева. - Ленинград : Химия, 1984. - 360 с.
4. Переверзев, А. Н. (Северо-Кавказский государственный технический университет). Технология нефти и газа : учеб. пособие / Переверзев А. Н. ; М-во Рос. Федерации. СевКавГТУ. - Ставрополь : СевКавГТУ, 2001. - 143 с.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Смольникова В.В. Методические указания к практическим занятиям работе дисциплине «Химия нефти и газа». - Ставрополь, 2016 (электронный вариант)
2. Смольникова В.В. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Химия нефти и газа». - Ставрополь, 2016 (электронный вариант)
3. Смольникова В.В. Методические указания к самостоятельной работе дисциплине «Химия нефти и газа». - Ставрополь, 2016 (электронный вариант)

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека Нефть и Газ <http://oilandgas.ucoz.com/>
2. Нефтегазовое дело, <http://www.ngdelo.ru/>
3. Нефтяное хозяйство, <http://www.oil-industry.ru/>
4. Бурение и нефть, <http://www.burneft.ru>
5. Издательство Techno-press, <http://www.techno-press.ru/>
6. <http://vniioeng.mcn.ru/inform/> - содержит ссылки на научно-технические журналы по нефтяному делу,
7. J. of Petroleum Science & Engineering.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	https://studbooks.net
2	https://chem21.info
3	https://studme.org/

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Лабораторные занятия	Компьютерные классы с выходом в Интернет и обеспеченные мультимедийными средствами хранения, передачи и представления учебной информации; учебная и исследовательская лаборатория по химии нефти и газа, укомплектованная специализированной учебно-лабораторной мебелью, лабораторным оборудованием, лабораторными стендами, измерительными средствами, средствами оперативного контроля качества подготовки студентов к выполнению лабораторных работ и качества выполнения самих работ.
Лабораторные работы	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета.

11. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации),

реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.