

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Верисокин Александр Саввич
Должность: Декан факультета нефтяной химии
Дата подписания: 19.06.2026 17:04:47
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 (МОДУЛЯ)

Химия нефти и газа

Специальность	21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии		
Специализация	Техника и технологии производства сжиженного природного газа, транспортировки и распределения		
Год начала обучения	2026		
Форма обучения	очная	заочная	очно-заочная
Реализуется в семестре	_____	_____	_____8_____

Разработано:

Зав. каф. хим. технологии переработки нефти
и промышленной экологии ФНГИ, канд. техн. наук, доцент
Калиниченко А.Ю.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование набора общекультурных и профессиональных компетенций будущего специалиста по специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии.

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 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии.
- 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 обязательной части Б1.О.1.30. Ее освоение происходит в 8 семестре.

3. 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 этапами формирования компетенций, индикаторов
ОПК-5 Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности, проводить	ИД-2 ОПК-5 обрабатывает результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы. ИД-3 ОПК-5 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.

патентный анализ и трансфер технологий.		
--	--	--

4. Объём учебной дисциплины

Объём занятий: всего: <u>4</u> з.е. 144 акад.ч.	ОФО, в акад. часах	ЗФО, в акад. часах	ОЗФО, в акад. часах
Контактная работа:			
Лекции/из них практическая подготовка			4/0
Лабораторных работ/из них практическая подготовка			4/0
Практических занятий/из них практическая подготовка			
Самостоятельная работа			100
Формы контроля			
Экзамен			36
Зачет			
Зачет с оценкой			
Курсовые работа			

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

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очно-заочная форма			Самостоятельная работа, часов	Формы текущего контроля
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, 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.	ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	2			13	Решение задач, тест, конспект лабораторных работ
2	Тема 3. Химическая природа и состав нефти и газа. Тема 4. Классификации нефти. Лабораторная работа Внешний вид и физические свойства нефти, газовых конденсатов и нефтепродуктов	ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	2		2	13	Решение задач, тест, конспект лабораторных работ

3	Тема 5. Алканы нефти и газа. Тема 6. Циклоалканы нефти и газа. Лабораторная работа Определение плотности нефти и нефтепродуктов ареометром	ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5			2	13	Решение задач, тест, конспект лабораторных работ
4	Тема 7. Арены и углеводороды смешанного строения. Тема 8. Непредельные углеводороды.	ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5				13	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.	ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5				13	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.	ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5				13	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.	ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5				11	Решение задач, тест, конспект лабораторных работ
8	Тема 18. Хроматографические методы исследования углеводородов нефти. Молекулярная спектроскопия.	ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5				11	Решение задач, тест, конспект лабораторных работ
	ИТОГО за 6 семестр		4	4		100	
	Экзамен					36	
	ИТОГО		4	4		136	

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 посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов (включается при наличии соответствующих занятий).

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области (включается при наличии соответствующих занятий).

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 & Enginnering.

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.
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 (Bigbluebutton, Microsoft Teams), 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.