

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

Состав извлекаемой нефти и геохимическое сопровождение эксплуатируемых месторождений рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Химии	
Учебный план	s040501-НефтеХим-22-5.plx 04.05.01 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ Специализация: Нефтехимия	
Квалификация	Химик. Преподаватель химии	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты 9
в том числе:		
аудиторные занятия	32	
самостоятельная работа	40	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	17	3/6		
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.физ.-мат. наук, доцент, Туров Ю.П.; к.х.н., Гузняева М.Ю.

Рабочая программа дисциплины

Состав извлекаемой нефти и геохимическое сопровождение эксплуатируемых месторождений

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 04.05.01

Фундаментальная и прикладная химия (приказ Минобрнауки России от 12.09.2016 г. № 1174)

составлена на основании учебного плана:

04.05.01 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ

Специализация: Нефтехимия

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химии

Зав. кафедрой к.х.н. Крайник Виктория Викторовна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Приобретение студентами теоретических основ и практических навыков контроля материального состава извлекаемой нефти для геохимического сопровождения процессов нефтедобычи, направленных на оптимизацию технологического процесса эксплуатации нефтедобывающих скважин и повышения коэффициента нефтеизвлечения.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	ФТД.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Органическая химия
2.1.2	Аналитическая химия
2.1.3	Геохимия
2.1.4	Химический анализ нефтепродуктов
2.1.5	Физические методы исследования
2.1.6	Строение вещества
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Организация аналитического контроля
2.2.2	Основы нефте- и газодобычи
2.2.3	Химия нефти
2.2.4	Производственная практика, преддипломная
2.2.5	Нефтехимический синтез
2.2.6	Производственная практика, научная исследовательская работа
2.2.7	Химическая переработка углеводородного сырья
2.2.8	Химия и технология переработки нефти и газа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-5: способность приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Теоретические основы формирования состава нефти,
3.1.2	аналитические методы исследования материального состава нефти,
3.1.3	возможности и ограничения различных методов анализа при исследовании нефтяной системы;
3.1.4	принципы использования существующих и разработки новых методик получения и характеристики веществ и материалов при исследовании нефти
3.2	Уметь:
3.2.1	Предлагать интерпретацию результатов собственных экспериментов с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии;
3.2.2	выбрать оптимальный метод анализа с учетом особенностей и свойств образца;
3.2.3	анализировать и обобщать результаты информационного поиска по тематике исследования в выбранной области химии и смежных наук;
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками работы с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности;
3.3.2	навыками работы по имеющимся методикам;
3.3.3	навыками эксплуатации и практического использования современных аналитических приборов;
3.3.4	навыками приобретения новых знаний с использованием современных научных методов и владения ими при выполнении профессиональных функций

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Характеристика материального состава нефти (элементный, изотопный для каждого элемента, фракционный,					

	структурно- групповой, молекулярный, изомерный)					
1.1	Технологические характеристики состава. Геохимические характеристики состава. Методы и методики анализа состава нефти. /Лек/	9	4	ПК-5	Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.6Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Проработка и анализ теоретического материала по теме занятия. /Ср/	9	10	ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.4 Л2.6Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	Раздел 2. Состав пластовых флюидов эксплуатируемых месторождений					
2.1	Компоненты пластовых флюидов, фазовые равновесия и переходы. Водо- и газонасыщенность и их вариации во времени. /Лек/	9	2	ПК-5	Л1.6 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.2	Качественный анализ состава смеси ароматических углеводородов в хлороформном битумоиде методами тонкослойной и газо-жидкостной хроматографии /Лаб/	9	6	ПК-5	Л1.6 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.3	Подготовка к лабораторным занятиям. Проработка и анализ теоретического материала по теме занятия. /Ср/	9	6	ПК-5	Л1.6 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	Раздел 3. Состав извлекаемой нефти на устье добывающей скважины					
3.1	Пластовый флюид и извлеченный материал на устье добывающей скважины. Водно-нефтяные эмульсии, газовые гидраты и солевываждение. /Лек/	9	4	ПК-5	Л1.6 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.2	Качественный и количественный анализ смесей n-углеводородов методом газо- жидкостной хроматографии /Лаб/	9	4	ПК-5	Л1.6 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.4 Л2.6Л3.3 Л3.1 Л3.2	
3.3	Подготовка к лабораторным занятиям. Проработка и анализ теоретического материала по теме занятия. /Ср/	9	6,6	ПК-5	Л1.6 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.5 Л2.6Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	Раздел 4. Состав нефтяного сырья, поступающего на нефтеперерабатывающие предприятия					
4.1	Входной контроль сырья, нормируемые характеристики, допустимые вариации состава и экстремальные ситуации. /Лек/	9	2	ПК-5	Л1.6 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.2	Проработка и анализ теоретического материала по теме занятия. /Ср/	9	10	ПК-5	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.5 Л2.6Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

					Э5	
	Раздел 5. Вариации состава извлекаемой нефти при использовании методов интенсификации. добычи. Индикаторные характеристики состава.					
5.1	Применяемые методы интенсификации добычи нефти (поддержание пластового давления, гидроразрыв пласта, термические воздействия на пласт, закачивание химических реагентов физико-химические методы) и их влияние на состав извлекаемой нефти. /Лек/	9	4	ПК-5	Л1.6 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.2	Исследование состава нефтяных углеводородов и его вариаций методом газовой хроматографии /масс-спектрометрии /Лаб/	9	6	ПК-5	Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.3	Подготовка к лабораторным занятиям. Проработка и анализ теоретического материала по теме занятия. /Ср/	9	6	ПК-5	Л1.6 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.4	/Зачёт/	9	0	ПК-5	Л1.6 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Зачет
5.5	/Контр.раб./	9	1,4	ПК-5	Л1.6 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.5 Л2.6Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Контрольная работа

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлено отдельным документом

5.2. Темы письменных работ

Представлено отдельным документом

5.3. Фонд оценочных средств

Представлено отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Титаева Н. А.	Ядерная геохимия: Учебник	Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2000, электронный ресурс	1
Л1.2	Баженова О.К., Бурлин Ю.К., Соколов Б.А., Хаин В.Е.	Геология и геохимия нефти и газа	Moscow: Издательство МГУ, 2012, электронный ресурс	1

Л1.3	Чертко Н. К.	Геохимия: Учебник для студентов, обучающихся по геологическим специальностям	Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019, электронный ресурс	1
Л1.4	Тюменцева С. ❖?, Парфенова С. Н., ❖? Стомова М. А.	Нефть. Состав, свойства, классификация: Учебное пособие	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017, электронный ресурс	1
Л1.5	Арыстанбекова С. А., Лапина М. С., Волынский А. Б.	Современные методы анализа легкого углеводородного сырья и продуктов его переработки	Санкт-Петербург: Лань, 2020, электронный ресурс	1
Л1.6	Ермолкин В. И., Керимов В. Ю. оглы	Геология и геохимия нефти и газа: рекомендовано Учебно-методическим объединением вузов России по высшему образованию в области прикладной геологии в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специализации "Геология нефти и газа" направления подготовки 130101 "Прикладная геология"	Москва: Недра, 2012	5

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Башкин В. Н.	Биогеохимия: (учебное пособие)	М.: Научный мир, 2004	20
Л2.2	Агабеков В. Е., Косяков В. К.	Нефть и газ. Технологии и продукты переработки: Монография	Минск: Белорусская наука, 2011, электронный ресурс	1
Л2.3	Гут С. Н., Тараканов В. И.	Приток воды к нефтедобывающей скважине после подхода к ней контактной границы вода-нефть	электронный ресурс	1
Л2.4	Стерленко З. В., Рожнова А. А.	Общая геохимия: Практикум	Ставрополь: Северо- Кавказский федеральный университет, 2016, электронный ресурс	1
Л2.5	Кудельский А.В., Пашкевич В.И.	Региональная гидрогеология и геохимия подземных вод Беларуси	Moscow: Белорусская наука, 2014, электронный ресурс	1
Л2.6	Стримжа Т.П., Леонтьев С.И.	Прикладная геохимия: <div>Допущено Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по образованию в области прикладной геологии в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 21.05.02 "Прикладная геология" (решение № 06-14-УМО/6 от 06.04.2015 г.) </div>	Moscow: СФУ, 2015, электронный ресурс	2

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Даниелян Б. З., Марченкова Л. А.	Геология и геохимия нефти и газа: Лабораторный практикум	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018, электронный ресурс	1
Л3.2	Карпов А. Б., Кондратенко А. Д., Козлов А. М.	Современные методы анализа газов и газоконденсатов. Лабораторный практикум	Санкт-Петербург: Лань, 2021, электронный ресурс	1
Л3.3	Керимов В. Ю., Серикова У. С., Мустаев Р. Н.	Проектирование поисково-разведочных работ на нефть и газ: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Neftegaz.RU Новости нефтегазового сектора нефть газ...(Новости, аналитические обзоры, дайджест прессы и т. д.), https://neftegaz.ru/
Э2	Нефть и газ, события и новости мирового рынка нефти, http://www.oilgastrade.org/
Э3	Нефть России (аналитический журнал), https://neftrossii.ru/
Э4	Нефть России (информационно-аналитический портал), http://www.oilru.com/
Э5	Нефтехимия (журнал РАН), http://neftekhimiya.ips.ac.ru/
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Операционная система Microsoft Windows, Пакет прикладных программ Microsoft Office.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационно-правовой портал Гарант.ру, Справочно-правовая система «Консультант плюс»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	<p>Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации. Лабораторные работы проводятся в учебных лабораториях кафедры химии и научно-исследовательской лаборатории ИЕиТН. Лаборатории оборудованы горячим и холодным водоснабжением, канализацией, лабораторными столами, вытяжными шкафами с принудительной вентиляцией, посудой, переносным мультимедийным проектором, сушильным шкафом, электронными аналитическими весами, муфельной печью, дистиллятором, аппаратом для получения воды ОСЧ «Водолей», газовым хроматографом с ПИД, хроматомасс-спектрометром высокочувствительным жидкостным хроматографом, прибором для ТСХ с облучателем хроматографическим, набором лабораторной посуды, средствами пожаротушения и первой помощи.</p>