

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 g040401-Хим-22-2.rlx
 04.04.01 ХИМИЯ
 Направленность (профиль): Химия нефти

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты 3
в том числе:		
аудиторные занятия	32	
самостоятельная работа	40	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	17 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	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 - магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия (приказ Минобрнауки России от 13.07.2017 г. № 655)

составлена на основании учебного плана:

04.04.01 ХИМИЯ

Направленность (профиль): Химия нефти

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	ФТД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Нефтепромысловая химия
2.1.2	Цифровое проектирование и производство
2.1.3	Предсказательная аналитика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Аналитическая геохимия
2.2.2	Контроль качества нефти и продуктов ее переработки
2.2.3	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.4	Физико-химические методы повышения нефтеотдачи пластов

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

ОПК-3.1: Использует современные IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля

ОПК-1.1: Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук

ОПК-1.2: Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук

ПК-2.1: Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных

ПК-2.2: Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии)

ПК-1.3: Использует современное физико-химическое оборудование для получения и интерпретации достоверных результатов исследования в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках, применяя взаимодополняющие методы исследования

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	принципы использования существующих и разработки новых методик получения и характеристики веществ и материалов для решения задач геохимического сопровождения эксплуатируемых месторождений нефти;
3.1.4	принципы использования современного оборудования, программного обеспечения и профессиональных баз данных для решения задач нефтяной геологии и геохимии
3.2	Уметь:
3.2.1	Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных;
3.2.2	
3.2.3	Использовать современные IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации геохимического профиля;
3.2.4	Использовать современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных;
3.2.5	Выбрать оптимальный метод анализа с учетом особенностей и свойств образца;
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками разработки новых методик получения и характеристики веществ и материалов;
3.3.2	навыками анализа и обобщения результатов патентного поиска по геологической тематике;
3.3.3	навыками использования современного физико-химического оборудования для получения и интерпретации достоверных результатов исследования в геохимии нефти, применяя взаимодополняющие методы исследования;
3.3.4	Навыками использования стандартного программного обеспечения и специализированных баз данных в геологии и геохимии нефти и газа;

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/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-3.1 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Проработка и анализ теоретического материала по теме занятия. /Ср/	3	10	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 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/	3	2	ОПК-1.2 ОПК-3.1 ПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.2	Качественный анализ состава смеси ароматических углеводородов в хлороформенном битумоиде методами тонкослойной и газо-жидкостной хроматографии /Пр/	3	6	ОПК-1.2 ОПК-3.1 ПК-2.1 ПК-1.3	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.3	Подготовка к практическим занятиям. Проработка и анализ теоретического материала по теме занятия. /Ср/	3	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 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. Водо-нефтяные эмульсии, газовые гидраты и солевые выпадения. /Лек/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.2	Качественный и количественный анализ смесей n-углеводородов методом газо-жидкостной хроматографии /Пр/	3	4	ОПК-1.2 ПК-2.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.3	Подготовка к практическим занятиям. Проработка и анализ теоретического	3	6	ОПК-3.1 ПК-2.1 ПК-	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.2	

	материала по теме занятия. /Ср/			1.3	Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 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/	3	2	ОПК-1.2 ОПК-3.1 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.2	Проработка и анализ теоретического материала по теме занятия. /Ср/	3	10	ОПК-3.1 ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 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/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПК-2.1 ПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.2	Исследование состава нефтяных углеводородов и его вариаций методом газовой хроматографии /масс-спектрометрии /Пр/	3	6	ОПК-1.2 ОПК-3.1 ПК-2.1 ПК-1.3	Л1.1 Л1.5Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.3	Подготовка к практическим занятиям. Проработка и анализ теоретического материала по теме занятия. /Ср/	3	6	ОПК-1.2 ОПК-3.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.5Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.4	/Зачёт/	3	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.5	/Контр.раб./	3	2	ОПК-1.2 ОПК-3.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

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	Баженова О. К., Бурлин Ю. К., Соколов Б. А., Хаин В. Е.	Геология и геохимия нефти и газа: учебник для студентов высших учебных заведений	М.: Издательство Московского университета, 2004	50
Л1.2	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
Л1.3	Титаева Н. А.	Ядерная геохимия: Учебник	Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2000, электронный ресурс	1
Л1.4	Чертко Н. К.	Геохимия: Учебник для студентов, обучающихся по геологическим специальностям	Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019, электронный ресурс	1
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.5	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

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	, , https://elib.surgu.ru/fulltext/SCIENCE/2141	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	Moscow: СФУ, 2015, электронный ресурс	2

		"Прикладная геология" (решение №8470; 06-14-УМО/6 от 06.04.2015 г.)		
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Давыдова С. Л., Тагасов В. И.	Нефть как топливный ресурс и загрязнитель окружающей среды: учебное пособие	М.: Издательство Российского университета дружбы народов, 2004	7
Л3.2	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
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.3	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
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	Нефтехимия (журнал РАН), http://neftekhimiya.ips.ac.ru/			
Э5	Нефть России (информационно-аналитический портал), http://www.oilru.com/			
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 высокоэффективным жидкостным хроматографом, прибором для ТСХ с облучателем хроматографическим, набором лабораторной посуды, средствами пожаротушения и первой помощи.</p>