

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования, первый
проректор

Хагуров Т.А.

подпись

« _ »

2018



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.В.ДВ.07.01 ПРИКЛАДНАЯ ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

Направление подготовки/специальность 05.03.01 Геология

Направленность (профиль) / специализация Геология и геохимия горючих
ископаемых

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Краснодар 2018

Рабочая программа дисциплины Прикладная органическая химия

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (профиль) 05.03.01 Геология и геохимия горючих ископаемых код и наименование направления подготовки (профиля)

Программу составила Микерина Т.Б.
фамилия, инициалы, подпись

фамилия, инициалы, подпись

Заведующий кафедрой (разработчик)

Попков В.И.
фамилия, инициалы, подпись

« » 2018г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей)

«5» апреля 2018г. протокол № 4

Заведующий кафедрой (выпускающей)

Попков В.И.

подпись



учебно-методической комиссии

_____ 2018г,



тета Погорелов А.В.



Эксперт(ы):

(представители работодателей и/или академических сообществ, не менее 2-х представителей)

1. Гуленко В.И., д.т.н., профессор кафедры геофизических методов поисков и разведки геологического факультета КубГУ _____
2. Пинчук Т.Н., к.г.-м.н., доцент кафедры региональной и морской геологии

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины

Дисциплина «Прикладная органическая химия» является профильной дисциплиной высшего нефтегазogeологического образования. Она должна способствовать развитию у студентов навыков естественно - научного мировоззрения и на этой основе системного и критического мышления. Способность применять фундаментальные разделы дисциплины для решения научно-исследовательских и научно-производственных задач.

Основной целью дисциплины «Прикладная органическая химия» является формирование у обучающихся по направлению подготовки 05.03.01 «Геология» (квалификация (степень) академический бакалавр) общих представлений о составе природных газов, нефтей, углей, их предшественников в биосфере, продуктах изменения в различных условиях земной коры и подготовка студентов к самостоятельному исследованию нефтегазоносности земных недр для оценки их перспективности в процессе дальнейшей работы в качестве специалистов-нефтяников.

1.2 Задачи дисциплины:

Задачей дисциплины «Прикладная органическая химия» является формирование у знаний о фундаментальных проблемах генезиса и формирования скоплений горючих ископаемых и применять их в зависимости от задач, стоящих перед специалистом на поисковом и разведочном этапах геолого-разведочных работ.

- использовать данные о составе горючих ископаемых для решения задач поиска, разведки и рациональной эксплуатации промышленных залежей
- применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития;
- формулировать цели и задачи исследований;
- внедрять результаты исследований и разработок;

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Прикладная органическая химия» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули) учебного плана и читается в 7-ом семестре. Дисциплина предусмотрена общей образовательной программой (ООП) академического бакалавриата КубГУ (направление 05.03.01 – Геология) в

объёме (аудиторные занятия – 32 часов, итоговый контроль - зачет). Ниже приводится перечень предшествующих дисциплин, необходимых для ее изучения:

- Общая геология
- Геология и геохимия горючих ископаемых
- Нефтегазовая литология
- Компьютерная обработка данных нефтяной геологии
- Гидрогеология нефти и газа

Изучение данной дисциплины, а также приобретаемые знания будут способствовать успешному освоению других геологических, геофизических и гидрогеологических дисциплин профессионального цикла.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1,ОПК-1ОПК-2,ОПК-3

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *общекультурных/профессиональных* компетенций (ОК/ОПК)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	состав горючих ископаемых для решения задач поиска, разведки и рациональной эксплуатации промышленных залежей;	использовать данные о составе горючих ископаемых для решения задач разведки и рациональной эксплуатации промышленных залежей;	методами обобщения, анализа и интерпретации полученных данных, и результатов историко-геологического палеотектонического, палеогеографического анализа;
	ОПК-1	способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии,	связь горючих ископаемых с эволюцией биосферы и составом планктона и	пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой,	методикой составления карт геохимической информации

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
	ОПК-2	владение представлениями о современной научной картине мира на основе знаний философии, базовых законов и методов естественных наук	бактерий. пути и механизмы превращения биологических систем в геологические объекты	сеть интернет; применять фундаментальные разделы геологии для решения научно-исследовательских задач;	методами использования пакетов прикладных программ для обработки геохимических данных
	ОПК-3	способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания	ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций;	проводить статистическую обработку различных данных с целью выработки геологических критериев, контролирующих пространственное распространение скоплений нефти и газа	навыками интерпретации геохимических данных и выдавать результаты в виде заключения и рекомендаций

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		7	—		
Аудиторные занятия (всего)	32	32	-/-		
В том числе:					
Занятия лекционного типа	18/8	18/8	-/-		
Занятия семинарского типа (лабораторные работы)	36/8	36/8	-/-		

Самостоятельная работа (всего)		36	36	-/-		
В том числе:						
<i>Рефераты</i>		-/-	-/-	-/-		
		-/-	-/-			
Вид промежуточной аттестации (зачет)		2	-/-	-/-		
Общая трудоемкость	час	72	—	—		
	Конт.часы	56,2	56,2			
	зач. ед.	2	—	—		

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре (для студентов ОФО)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Тема 1. Введение. Роль живого вещества в формировании горючих ископаемых.	2	2			
2.	Тема 2. Органогенные элементы	2	2			
3.	Тема 3. Состав живого вещества	2	2			
4.	Тема 4. Состав рассеянного органического вещества нефтематеринских отложений	2	2			

	Тема 5. Состав и свойства природных газов	2	2			
6.	Тема 6. Состав и свойства нефтей	2	2			
7	Тема 7. Продукты природного преобразования нефтей	2	2			
8	Тема 8. Состав и свойства твердых горючих ископаемых	2	2			
Лабораторные работы						
1	Тема 1. Понятие о биосфере и её границах. Косное и биокосное вещество.	2			2	
2	Тема 2. Характеристика биофильных элементов и их аллотропные модификации.	2			2	
3	Тема 3. Классификация биомолекул живого вещества и их функции	2			2	
4	Тема 4. Фитопланктони бактерии, высшие растения	2			2	
5	Тема 5. Классификации газов	2			2	
6	Тема 6. Классификации нефтей	2			2	
7	Тема 7. Классификации продуктов преобразования нефтей в зонах гипергенеза и	2			2	

	апокатагенеза				
8	Тема 8. Мацералы углей и их классификация	2		2	
	Итого аудиторных часов	32			
	Зачет	2			
	Кол-во часов самостоятельной работы студента	36			36
	<i>Итого по дисциплине:</i>	72			

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Тема 1. Введение. Роль живого вещества в формировании горючих ископаемых.	Области применения и задачи дисциплины. Источник органического вещества в земной коре являются остатки отмерших растительных и животных организмов и органических продуктов жизнедеятельности. Виды и состав фитопланктона и бактерий.	<i>Текущий опрос</i>
2.	Тема 2. Органогенные элементы	Понятие об органическом веществе (ОВ). Роль живого вещества в формировании ОВ. Основные циклы органического углерода на Земле (по Вельте)	<i>К</i>
3	Тема 3. Состав живого вещества	Углеводы и их состав и свойства (целлюлоза, гемицеллюлоза, крахмал, инулин, каллоза, хитин и др.). Белки. Липиды (жиры) и липоиды. Панлипоидины. Лигнин.	<i>Текущий опрос</i>
4	Тема 4. Состав рассеянного органического вещества нефтематеринских отложений	Растворимая в органических растворителях часть РОВ (битумоиды) и нерастворимая часть (кероген). Типы керогена. Состав битумоидов.	<i>Текущий опрос</i>
5	Тема 5. Состав и свойства природных газов	Свободные, сорбированные и растворенные газы и Физические свойства и состав газов. Соотношение газообразных углеводородов в залежах разного фазового состава.	<i>Текущий а.опрос</i>
6	Тема 6. Состав и свойства нефтей	Алканы, нафтены (цикланы) и ароматические углеводороды Элементный состав нефтей. Групповой и компонентный состав. Структурно-групповой состав. Хемофоссилии или биомаркеры в нефтях.	<i>Контрольная работа</i>
7	Тема 7. Продукты преобразования нефтей	Изменение нефтей в процессе погружения в осадочном бассейне в зону высоких температур и давлений. Изменение состава нефтей вхождении залежи нефти в зону гипергенеза.	<i>Контрольная работа</i>
8	Тема 8. Состав и свойства твердых горючих ископаемых	Углефикация торфа. Углефикационный скачок. Технологическая характеристика каменных углей.	<i>Текущий опрос</i>

2.3.2 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия - не предусмотрены

2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Тема 1 Понятие о биосфере и её границах. Косное и биокосное вещество.	Составление генетической классификации каустобиолитов (по Успенскому, Радченко, 1961)	<i>Р</i>
2	Тема 2. Характеристика биофильных элементов и их аллотропные модификации.	Составление схемы круговорота углерода и других органогенных элементов в природе	<i>РГЗ</i>
3.	Тема 3. Классификация биомолекул живого вещества и их функции	Составление таблиц состава компонентов живого вещества.	<i>ЛР</i>
4.	Тема 4. Фитопланктон и бактерии, высшие растения	Составление геохронологической схемы эволюции живых организмов от протокариотов к высшим растениям	<i>РГЗ</i>
5.	Тема 5. Классификации газов	Составление классификации газов по составу, по условиям нахождения, по происхождению, по свойствам и т.д.	<i>РГЗ</i>
6.	Тема 6. Классификации нефтей	Составление классификаций нефтей по их углеводородному составу, по физическим свойствам, по содержанию парафинов, серы, неуглеводородных соединений	<i>ЛР</i>
7.	Тема 7. Классификации продуктов преобразования нефтей в зонах гипергенеза и апокатагенеза	Составление классификации продуктов преобразования нефтей в процессе погружения и подъема земной коры	<i>РГЗ</i>
8.	Тема 8. Мацералы углей и их классификация	Составление классификации углей по составу мацералов	<i>РГЗ</i>

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) -не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Тема 1- 3	Лекционный материал; основная литература; Интернет ресурсы
2	Тема 4-8	Практическое руководство по поискам и разведки нефтяных и газовых скважин

3. Образовательные технологии

При реализации программы дисциплины «Прикладная органическая химия» используются различные образовательные технологии. Во время аудиторных занятий практикуется использование современных технических средств (проекторы, интерактивные доски) и активные формы проведения занятий (презентации, видеофильмы, слайды). Занятия в аудитории проводятся с использованием бумажных носителей, картографического материала (карт, схем и др.).

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

- Задание 1. Определить вязкость нефти по её групповому составу
Задание 2. Назвать основные виды фитопланктона-источника сапропелевого органического вещества
Задание 3. Физические свойства нефтей
Задание 4. Построение таблиц изменения состава битумоидов и содержания рассеянного органического вещества в осадочном чехле с глубиной

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Примеры контрольных вопросов промежуточной аттестации (по разделам дисциплины)

1. Белки
2. Углеводы

3. Липиды
4. Состав хемофоссилий
5. Мацералы углей
6. Содержание липидов в планктонных водорослях
8. Состав нефтей
9. Компонентный состав битумоидов
10. Аэробные и анаэробные бактерии

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

5.1. Основная литература

1. Соболева Е.В., Гусева А.Н. Химия горючих ископаемых. М., Изд-во МГУ, 2002,- 203 с.
2. Баженова О.К., Бурлин Ю.К., Соколов Б.А., Хаин В.Е. Геология и геохимия нефти и газа: Учебник / - 3-е изд. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2012. - 432 с.(25)
3. Ермолкин В.И., Керимов В.Ю. Геология и геохимия нефти и газа. Учебник для вузов. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: ООО «Издательский дом Недра», 2012. – 460 с.

5.2 Дополнительная литература:

1. Гусева А.Н., Соболева Е.В. Практикум по геохимии горючих ископаемых. М., МГУ, 1989.
2. Моделирование нефтеобразования / Под ред. С.Г. Неручева, О.К. Баженовой, Н.В. Марасановой. - М.: Наука, 1992. 213с.
3. Калинин М.К. Геология и геохимия нефтяных месторождений. М., Недра, 1989.
4. Структурные и историко-генетические построения при поисках нефти и газа / Б.А. Соколов и др. - М.: Изд-во МГУ, 1998. – 176 с.

5.3. Научные и научно-методические журналы

1. Отечественная геология: Научный журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. ISSN 0869-7175.
2. Геология нефти и газа: Научно-технический журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. ISSN 0016-7894.
3. Вестник МГУ. Серия 4: Геология. ISSN 0201-7385.
4. Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений ОАО ВНИИОЭНГ. ISSN 0234-1581
5. Геотектоника: научный журнал РАН. ISSN 0016-853X.
6. Известия высших учебных заведений. Геология и разведка: научно-методический журнал министерства образования и науки Российской Федерации. ISSN 0016-7762.
7. Геология и геофизика: научный журнал СО РАН. ISSN 0016-7886.
8. Тихоокеанская геология: Научный журнал РАН. ISSN 0207 – 4028.
9. Литология и полезные ископаемые: Научный журнал РАН. ISSN 0024-497X.
10. Доклады Академии наук: Научный журнал РАН (разделы: Геология. Геофизика. Геохимия). ISSN 0869-5652.
11. Геофизический журнал: Научный журнал Национальной академии наук Украины (НАНУ). ISSN 0203-3100.
12. Отечественная геология: Научный журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. ISSN 0869-7175.
13. Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 7: Геология. География.
14. Экологический вестник: Международный научный журнал научных центров Черноморского экономического сотрудничества (ЧЭС). Научный журнал Министерства образования и науки Российской Федерации. ISSN 1729-5459.

5.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

5.5. Образовательные технологии

В соответствии с требованием ФГОС ВПО по направлению подготовки 05.03.01 «Геология» (квалификация (степень) «специалист») реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. В соответствии с этим рабочей учебной программой дисциплины «Прикладная

органическая химия» предусматривается широкое использование занятий для обсуждения отдельных вопросов и тем (п. 2.3 Программы), выработки у обучающихся соответствующих знаний и умений, а также овладения ими основами методологии научного познания. В активной форме выполняется также обсуждение докладов по теме дисциплины, что в сочетании с внеаудиторной работой служит цели формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

5.6. Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

В процессе проведения лекционных и практических занятий практикуется широкое использование современных технических средств (проекторы, интерактивные доски, Интернет) и активных форм проведения занятий (презентации с их обсуждением, семинары по темам Программы). С использованием Интернета осуществляется доступ к ресурсам Цифровой библиотеки по философии естествознания, истории и философии науки (Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы – п. 3.4 Программы).

Интернет-ресурсы

Библиотеки

1. Российская государственная библиотека, г.Москва <www.rsl.ru>
2. Российская национальная библиотека г.Санкт-Петербург <www.nlr.ru>
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека <www.gpntb.ru>
4. Большая техническая библиотека <btb.bos.ru>
5. Библиотека Академии наук <spb.org.ru/ban>
6. Библиотека естественных наук РАН <ben.irex.ru>
7. Национальная электронная библиотека <www.nel.ru>
8. Всероссийский институт научной информатики по техническим наукам (ВИНИТИ) <fuji.viniti.rnsk.su>
9. Научная библиотека МГУ <www.lib.msu.ru>
10. Библиотека СПбУ <www.unilib.neva.ru>
11. Научно-техническая библиотека СИБГТУ <www.lib.sibstru.kts.ru>
12. Научная библиотека ГРУ нефти и газа им.И.М.Губкина <www.gubkin.ru>

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Интернет ресурсы - используются по ключевым словам *Геохимия рассеянного органического вещества, нефтиды,, геология нефти и газа, геохимия нефти и газа.*

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

8.1 Перечень необходимого программного обеспечения

Программное обеспечение – не предусмотрено

8.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

В процессе проведения лекционных и практических занятий практикуется широкое использование современных технических средств и активных форм проведения занятий. С использованием Интернета осуществляется доступ к базам данных, информационно-справочным и системам, электронной библиотеке.

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
Занятия лекционного типа	Аудитория для проведения занятий лекционного типа
Лабораторные занятия	Аудитория для проведения занятий лабораторных работ Оборудование: учебная мебель, учебная доска, учебно-наглядные пособия, набор демонстрационного оборудования (экран, проектор, ноутбук).
Групповые (индивидуальные) консультации	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций Оборудование: учебная мебель, учебная доска, учебно-наглядные пособия, набор демонстрационного оборудования (экран, проектор, ноутбук).
Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации Оборудование: учебная мебель, учебная доска, учебно-наглядные пособия, набор

	демонстрационного оборудования (экран, проектор, ноутбук).
Самостоятельная работа	Аудитория для самостоятельной работы Оборудование: персональные компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, МФУ (многофункциональное устройство)