

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ, ГЕОЛОГИИ, ТУРИЗМА И СЕРВИСА

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
качеству образования – первый
проректор


А. А. Хайров

подпись

« 29 » 05 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.01.02 МЕТОДЫ ПОДСЧЕТОВ ЗАПАСОВ НЕФТИ И ГАЗА

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки/специальность 05.03.01 Геология
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) Геология и геохимия горючих ископаемых
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая
(академическая /прикладная)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2020

Рабочая программа дисциплины “Методы подсчета запасов нефти и газа” составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.03.01 “Геология” (направленность (профиль) – Геология и геохимия горючих ископаемых)

Программу составил (и):

Величко С.В., профессор кафедры региональной и морской геологии,

к.г.-м.н.

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание


подпись

Рабочая программа дисциплины “Методы подсчета запасов нефти и газа” утверждена на заседании кафедры (разработчика) региональной и морской геологии

протокол № 9 « 06 » 05 2020 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Любимова Т.В.


подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) региональной и морской геологии

протокол № 9 « 06 » 05 2020 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Любимова Т.В.


подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии ИГГТиС

протокол № 5 « 20 » 05 2020 г.

Председатель УМК ИГГТиС Филобок А.А.

фамилия, инициалы


подпись

Рецензенты:

Моллаев З.Х., заместитель генерального директора – главный геолог
ООО «РН – Краснодарнефтегаз», к.г.-м.н.

Стогний В.В., профессор кафедры геофизических методов поисков и
разведки КубГУ, д.г.-м.н.

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины

Дисциплина «Методы подсчета запасов нефти и газа» 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 «Методы подсчета запасов нефти и газа» 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 «Методы подсчета запасов нефти и газа» 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 «Методы подсчета запасов нефти и газа» 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-1 ОПК-2, ОПК-3

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

п. п.	Индекс компе	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны
-------	--------------	------------------------	---

	тенции	(или её части)	знать	уметь	владеть
1.	ОК-1	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;
2.	ОПК-1	способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии,	его связь с эволюцией биосферы и составом планктона и бактерий.	пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью интернет;	методикой составления карт геохимической информации
3.	ОПК-2	владение представлениями о современной научной картине мира на основе знаний философии, базовых законов и методов естественных наук	Пути и механизмы превращения биологических систем в геологические объекты	применять фундаментальные разделы геологии для решения научно-исследовательских задач;	
4.	ОПК-3	способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания		проводить статистическую обработку различных данных с целью выработки геологических критериев, контролирующих пространственное распространение скоплений нефти и газа	

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	16	16	-/-		
Занятия семинарского типа (лабораторные работы)	16	16	-/-		
Самостоятельная работа (всего)	36	36	-/-		
В том числе:					
Рефераты	-/-	-/-	-/-		
	-/-	-/-			
Вид промежуточной аттестации (зачет)	2	-/-	-/-		
Общая трудоёмкость	час	72	—	—	
	зач. ед.	2	—	—	

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости 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			

5.	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. Фитопланктон и 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 апокатагенеза	2			2	
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 их 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 органических 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. Классификация газов	Составление классификации газов по составу, по условиям нахождения, по происхождению, по свойствам и т.д.	<i>РГЗ</i>
6.	Тема 6. Классификация нефтей	Составление классификаций нефтей по их углеводородному составу, по физическим свойствам, по содержанию парафинов, серы, неуглеводородных соединений	<i>ЛР</i>
7.	Тема 7. Классификация 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 «Методы подсчета запасов нефти и газа» 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 диатомовых 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.
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.
4. Кавешников А.Е. Геология нефти и газа.- Томск.: Томский политехнический институт

5.2 Дополнительная литература:

1. Хант Дж. Геохимия и геология нефти и газа. - М.: Мир, 1982. – 703 с.
2. Вассоевич Н.Б. Избранные труды. Геохимия органического вещества и происхождение нефти. М., Наука, 1986. - 368 с.
3. Гусева А.Н., Соболева Е.В. Практикум по геохимии горючих ископаемых. М., МГУ, 1989.
4. Моделирование нефтеобразования / Под ред. С.Г. Неручева, О.К. Баженовой, Н.В. Марасановой. - М.: Наука, 1992. 213с.
5. Зорькин Л.М., Суббота М.И., Стадник Е.В. Нефтегазопроисхождение гидрогеология М.: Недра, 1984. – 235 с.
6. Барташевич О.В. Нефтегазопроисхождение битуминология. М.: Недра, 1984. – 244 с.
7. Калинин М.К. Геология и геохимия нафтидов. М., Недра, 1989.
8. Тиссо Б., Вельте Д. Образование и распространение нефти и газа. - М.: Мир, 1981. - 501 с.
9. Структурные и историко-генетические построения при поисках нефти и газа / Б.А. Соколов и др. - М.: Изд-во МГУ, 1998. – 176 с.

10. Бакиров А.А. и др. Теоретические методы поисков и разведки скоплений нефти и газа: - М., «Высшая школа», 1968.

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)

В соответствии с требованием ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.01 ГЕОЛОГИЯ (квалификация бакалавр) в учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Осуществляется доступ к базам данных, информационно-справочным системам, электронной библиотеке. Во время аудиторных занятий практикуется использование современных технических средств (проекторы, интерактивные доски) и активные формы проведения занятий (презентации, видеофильмы, слайды).