

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

\_\_\_\_\_Иванов А.Г.  
подпись

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.16.1 «ГЕОЛОГИЯ И ГЕОХИМИЯ ГОРЮЧИХ ИСКОПАЕМЫХ»

---

индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

Направление подготовки/специальность \_\_\_\_\_ 05.03.01 ГЕОЛОГИЯ \_\_\_\_\_  
код и наименование направления подготовки/специальности

Направленность (профиль) \_\_\_\_\_ Гидрогеология и инженерная геология \_\_\_\_\_  
наименование направленности (профиля)

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

Краснодар 2014



## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель дисциплины**

Дисциплина *«Геология и геохимия горючих ископаемых»* является профильной дисциплиной высшего нефтегазгеологического 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.

### **1.2 Задачи дисциплины**

- формирование у студентов знаний теоретических основ генерации, миграции и аккумуляции УВ в виде залежей и месторождений;
- формирование знаний с целью выработки геологических критериев, контролирующих пространственное распространение скоплений нефти и газа на Земле;
- приобретение студентами навыков самостоятельной аналитической и научно-исследовательской работы с графическим, картографическим и другим материалом;
- развитие у студентов навыков работы с учебной и научной литературой.

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина *«Геология и геохимия горючих ископаемых»* относится к базовой части Блок 1 «Дисциплины» (модуля) учебного плана. Логически и содержательно данная дисциплина взаимосвязана со многими геологическими дисциплинами, в первую очередь с дисциплинами «Общая геология», «Геохимия», «Геофизика», «Литология», «Геотектоника» по направлению подготовки 05.03.01 Геология (бакалавриат). 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-7, ОПК-4, ПК-5

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

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК 7	способность к самоорганизации и самообразованию;	преобразование ОВ и его связь с эволюцией биосферы, последовательное изменение ОВ до перехода в УВ. Пути и механизмы превращения биологических систем в геологические объекты	пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью интернет; применять фундаментальные разделы геологии для решения научно-исследовательских задач; проводить статистическую обработку различных данных с целью выработки геологических критериев, контролирующих распространение скоплений нефти и газа в земной коре.	методикой историко-геологического палеотектонического, палеогеографического анализа; выделением зон возможного нефтегазоаккумуляции различного типа ловушек; методикой составления проектно-отчетной документации.
2.	ОПК-4	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;			
3.	ПК-5	готовность к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании			

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач.ед. (216 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		5	—		
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	65	65	-/-		
В том числе:					
Занятия лекционного типа	18	18	-/-		
Занятия семинарского типа (лабораторные работы)	36	36	-/-		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	115	115	-/-		
В том числе:					
<i>Рефераты</i>	-/-	-/-	-/-		
	-/-	-/-			
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	36	-/-	-/-		
Общая трудоемкость	час	216	—	—	
	зач. ед.	6	—	—	

## 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 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.	Введение. <b>Тема 1.</b> Органическое вещество – источник УВ флюидов.	2	2			
2.	<b>Тема 2.</b> Главные этапы эволюции ОВ.	2	2			
3.	<b>Тема 3.</b> Характеристика природных УВ систем.	2	2			
4.	<b>Тема 4.</b> Нефтематиринские свиты и породы.	1	1			
5.	<b>Тема 5.</b> Миграция нефти и газа. Ее факторы	2	2			
6.	<b>Тема 6.</b> Нефтегазоносные комплексы. Природные резервуары.	4	4			
7	<b>Тема 7.</b> Условия аккумуляции углеводородов.	4	4			
8	<b>Тема 8.</b> Закономерности формирования и размещения скоплений нефти и газа.	1	1			
<b>Лабораторные работы</b>						
1	<b>Тема 1.</b> Основные свойства УВ	4			4	
2	<b>Тема 2.</b> Распределение и концентрации Сорг в процессе развития земной коры	4			4	
3	<b>Тема 3.</b> Складкообразование.	4			4	
4	<b>Тема 4.</b> Методы определения элементов залегания пластов по данным бурения	4			4	
5	<b>Тема 5.</b> Методы построения структурных карт	6			6	
6	<b>Тема 6.</b> Коллекторские свойства пласта.	4			4	
7	<b>Тема 7.</b> Термобаррические условия природных резервуаров нефти и газа	4			4	
8	<b>Тема 8.</b> Пластовые волны - спутники нефтегазовых залежей	6			6	
	Итого аудиторных часов	65				
	Экзамен	36				
	Кол-во часов самостоятельной работы студента	115				115
	<i>Итого по дисциплине:</i>	216				

## 2.3 Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	<b>Введение.</b>  <b>Тема 1.</b> Органическое вещество – источник УВ флюидов.	Области применения и задачи дисциплины, история ее возникновения, формирования и развития.  Понятие об органическом веществе (ОВ). Роль живого вещества в формировании ОВ. Процесс фотосинтеза. Роль углерода в формировании УВ цепей. Углеродные циклы. Учение о биосфере. Эволюция биосферы.	<i>Текущий опрос</i>
2.	<b>Тема 2.</b> Главные этапы эволюции ОВ.	Диagenетические преобразования ОВ. Аэробное и анаэробное разложение ОВ. Трансформация ОВ в катагенезе. Главная фаза нефтеобразования (ГФН). Характеристика стадии метagenеза.	<i>К</i>
3.	<b>Тема 3.</b> Характеристика природных УВ систем.	Нефть и газ - горючие полезные ископаемые. Генетические характеристики каустобиолитов. Состав и свойства нефтей и газов. Газоконденсатные системы. Газогидраты.	<i>Текущий опрос</i>
4.	<b>Тема 4.</b> Нефтематеринские свиты и породы.	Определение нефтематеринской свиты. Признаки ее выделения. Понятия о нефтематеринской породе. Современные концепции нефтегазообразования	<i>Контрольная работа</i>
5.	<b>Тема 5.</b> Миграция нефти и газа.	Первичная миграция нефти и газа. Вторичная миграция нефти и газа. Основные факторы, обуславливающие процессы миграции нефти и газа	<i>Текущий опрос</i>
6.	<b>Тема 6.</b> Нефтегазоносные комплексы. Природные резервуары и породы-флюидоупоры.	Нефтегазоносные комплексы – природные системы. Характеристика пород - флюидоупоров и их роль в формировании скоплений	<i>К</i>
7.	<b>Тема 7.</b> Условия аккумуляции углеводородов.	Определение понятия «ловушки». Типы ловушек. Распределение флюидов в залежи по гравитационному признаку. Классификация залежей нефти и газа. Месторождения нефти и газа. Их классификация	<i>Контрольная работа</i>
8.	<b>Тема 8.</b> Закономерности формирования и размещения скоплений нефти и газа.	Нефтегеологическое районирование. Распределение нефти и газа в земной коре.	<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
9.	<b>Тема 1.</b> Основные свойства УВ	Физико-химические свойства нефтей и газов. Газоконденсаты. их свойства Продукты природного преобразования нефтей	<i>Р</i>
10.	<b>Тема 2.</b> Распределение и концентрации Сорг в процессе развития земной коры	Построение графической зависимости концентрации Сорг от стратиграфической приуроченности	<i>РГЗ</i>
11.	<b>Тема 3.</b> Складкообразование.	Складки и ее элементы. Морфология складок.	<i>ЛР</i>
12.	<b>Тема 4.</b> Методы определения элементов залегания пластов по данным бурения	Определение элементов залегания складки по материалам бурения.	<i>РГЗ</i>
13.	<b>Тема 5.</b> Методы построения структурных карт	Методы построения структурных карт. Методика моделирования продвигивного резервуара. Построение структурной карты	<i>РГЗ</i>
14.	<b>Тема 6.</b> Коллекторские свойства пласта.	Определение коллекторских свойств пласта. Пористость, проницаемость, геометрия пустотного пространства, структура порового пространства, удельная поверхность порового пространства	<i>ЛР</i>
15.	<b>Тема 7.</b> Термобаррические условия приобдных резервуаров нефти и газа	Пластовые давления и температура. Гидростатическое давление. Горное давление. АВПД. АНПД. Методика моделирования пластового давления. Построение карты изобар	<i>РГЗ</i>
16.	<b>Тема 8.</b> Пластовые воды спутники нефтегазовых залежей	Типы пластовых вод Подстилающие, краевые и внутризалежные воды.	<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
17.	<b>Тема 1, 2, 3</b>	Лекционный материал; основная литература; Интернет ресурсы
18.	<b>Тема 4</b>	Практическое руководство по поискам и разведки нефтяных и газовых скважин
19.	<b>Тема 5, 7</b>	Практическое руководство по поискам и разведки нефтяных и газовых скважин
20.	<b>Тема 6.</b>	Лабораторные методы петрофизических исследований кернового материала
21.	<b>Тема 8</b>	Методологии гидрогеохимического контроля разработки и освоения месторождений углеводородного сырья со сложным составом (монография). Астрахан. гос. техн. ун-т. - Астрахань : Изд-во АГТУ, 2012. – 212 с

### 3. Образовательные технологии

При реализации программы дисциплины «Геология и геохимия 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. Построить графическую зависимость распределения Сорг от стратиграфической приуроченности пород

Задание 2. Определение элементов залегания пласта по данным пробуренных скважин.

Задание 3. Построение структурной карты методом треугольников.

Задание 4. Построение структурной карты по геологическому разрезу.

Задание 5. Определение изменения пластового давления с помощью карты изобар.

## **4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Примеры контрольных вопросов промежуточной аттестации (по разделам дисциплины)

1. Эволюция органического вещества
2. Эволюция биосферы
3. Стадии преобразования ОВ (диагенез, катагенез, метагенез)
4. Понятие о нефтегазоносной свите
5. Генерация и аккумуляция УВ
6. Накопление и консервация скоплений УВ
7. Миграция и разрушение УВ
8. Первичная миграция УВ
9. Вторичная миграция УВ.
10. Понятие природный резервуар
11. Пластовый резервуар
12. Массивный резервуар
13. Литологически ограниченный резервуар
14. Региональные резервуары
15. Ареальные резервуары
16. Зональные резервуары
17. Локальные резервуары
18. Пластовые сводовые залежи
19. Пластовые экранированные залежи
20. Массивные залежи
21. Литологически экранированные ловушки
22. Классификация залежей по составу и по фазовому состоянию вещества
23. Основные группы факторов-критериев контролирующих процессы генерации, миграции и аккумуляции
24. Общие закономерности в формировании и размещении залежей нефти и газа

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

### **5.1 Основная литература:**

1. Баженова О.К. Геология и геохимия нефти и газа: Учебник / О.К. Баженова, Ю.К. Бурлин, Б.А. Соколов, В.Е. Хаин. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 2004. - 415 с.
2. 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 Недр», 2012. – 460 с.

3. Иванов М.К., Калмыков Г.А., Белохин В.С. и др. Петрофизические методы исследований кернового материала Учебное пособие в 2-х книгах. Кн. 2. Лабораторные методы петрофизических исследований кернового материала. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2008. 128 с.
4. Кавешников А.Е. Геология нефти и газа.- Томск.: Томский политехнический университет, 2010 – 154 с.

#### 5.2 Дополнительная литература:

4. Бакиров А.А. и др. Геология и геохимия нефти и газа.- М.: Недра 1993. – 245 с.
5. Бакиров Э.А. и др. Геология нефти и газа.- М.: Недра 1990. – 240 с.
6. Бека.К., Высоцкий И.В. Геология нефти и газа. Учебник для вузов. М.: Недра 1976. – 592 с.
7. Вассоевич П.Б. Современные представления об условиях образования нефти.- Знание, 1981.
8. Еременко Н.А., Чилингар Г.В. Геология нефти и газа на рубеже веков, М.: Наука 1996. – 176 с.
9. Муслимов Р.Х. и др. Методы прогноза, поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений - Казань: изд-во КГУ 2007. - 320с.
10. Осадочные бассейны: методика изучения, строения и эволюция. М.: Научный мир, 2004.
11. Попков В.И. и др. Геология нефти и газа: Учеб. пособие. – Краснодар: КубГУ, 2011. – 257 с.
13. Твердохлебов И.И. Методологии гидрогеохимического контроля разработки и освоения месторождений углеводородного сырья со сложным составом (монография). Астрахан. гос. техн. ун-т. - Астрахань : Изд-во АГТУ, 2012. – 212 с
14. Тиссо Б., Вельте Д. Образование и распространение Нефти.: Мир, 1981. – 343 с.
- 15.

#### 5.3. Периодические издания:

16. Вестник Московского университета. Сер. Геология.
17. Вестник С. – Петербургского университета. Сер. Геология.
18. Геология нефти и газа. Ежемесячный журнал «Геоинформмарк».
19. Геохимия. Журнал Изд. РАН. Москва

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

Интернет ресурсы - используются по ключевым словам *геология и геохимия нефти и газа, геология нефти и газа, геохимия нефти и газа.*

*Электронная библиотека университета*

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

№ темы	виды самостоятельной работы	сроки выполнения	формы контроля
1	Физико-химические свойства нефтей и газов	3 неделя	<i>Р</i>
2	Распределение и концентрации Сорг вземной коре	6 неделя	<i>РГЗ</i>
3	Складки и ее элементы. Морфология складок	9 неделя	<i>ЛР</i>
4	Определение элементов залегания складки по скв.	10 неделя	<i>РГЗ</i>
5	Моделирование резервуара. Построение структурной карты	11 неделя	<i>РГЗ</i>
6	Пористость и проницаемость коллектора	12 неделя	<i>ЛР</i>
7	Моделирования пластового давления. Построение карты изобар	13 неделя	<i>РГЗ</i>
8	Пластовые воды. Типы вод продуктивных пластов	15 неделя	<i>РГЗ</i>

## **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).