

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



Г.А. Касуров

подпись

« 31 » март 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.12 ГЕОЛОГИЯ И ГЕОХИМИЯ 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 нефти и газа
(наименование направленности (профиля) специализации)

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

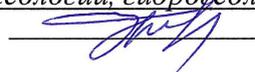
Квалификация бакалавр

Краснодар 2024

Рабочая программа дисциплины «Геология и геохимия нефти и газа» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.03.01 Геология (профиль – «Геология нефти и газа»).

Программу составил (и):

Акулич И.В., ст. преподаватель кафедры нефтяной геологии, гидрогеологии и геотехники
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание



подпись

Рабочая программа дисциплины «Геология и геохимия нефти и газа» утверждена на заседании кафедры (разработчика) нефтяной геологии, гидрогеологии и геотехники протокол № 12 «15» мая 2024 г.
Заведующий кафедрой (разработчика) Любимова Т.В.



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии ИГГТиС протокол № 6 «15» мая 2024 г.
Председатель УМК ИГГТиС Филобок А.А.



подпись

Рецензенты:

Шнурман И.Г., зам. генерального директора по геологии, главный геолог ООО «Нефтяная компания «Приазовнефть», д-р геол.-минерал. наук

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Геология и геохимия нефти и газа» является получение студентами необходимых знаний для поисков и исследования месторождений горючих ископаемых, приобретение ими практических навыков для исследования нефтегазоносности осадочных отложений на суше и на шельфе морских акваторий, а также формирование у студентов навыков самостоятельной аналитической работы. В результате комплекса теоретических и практических занятий у студента формируется связное концептуальное представление о проведении поисковых и разведочных работ в нефтегазоносных бассейнах.

1.2 Задачи дисциплины

- изучить основные этапы развития нефтегазовой промышленности России, их характеристики, а также место нефтегазовой промышленности в экономике страны, основные приказы, регулирующие деятельность в данной отрасли;
- изучить основной элементный состав нефтей и газов, группы углеводородов, составляющих основу химического состава, понятия об органическом веществе осадочных пород, каустобиолитах и хемофоссилиях, физических и химических свойствах нефтей и газов, их виды, классы;
- приобрести знания об развитии нефтегазовой промышленности (степень разведанности, запасы, ресурсы, марки нефти и т.д.) в регионах РФ и странах мира, входящих в ОПЕК;
- получить представление об основных фильтрационно-емкостных свойствах нефти и газа, понятии «флюидоупор» (классификации), «резервуар» (подтипы), «коллектор» (их типы), «ловушка», «залежь» (типы), «пласт» и т.д., а также о понятиях «внешний и внутренний контуры нефтегазоносности»;
- владеть знаниями об основных классификациях, принципах нефтегазогеологического районирования, единицах измерений.
- научиться графически представлять основные геологические тела, их строение;
- развить навыки работы с учебной и научной литературой.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Геология и геохимия нефти и газа» введена в учебные планы подготовки бакалавров по направлению подготовки 05.03.01 «Геология» (профиль «Геология нефти и газа») Дисциплина «Геология и геохимия нефти и газа» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 3 курсе в 5-6 семестрах по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: «экзамен».

Предшествующие смежные дисциплины блока Б1 логически и содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: «Геотектоника и геодинамика», «Литология с основами седиментологии», «Гидрогеология месторождений нефти и газа», «Бурение нефтяных и газовых скважин», «Нефтегазовая литология».

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей, в соответствии с учебным планом: «Нефтегазоносные провинции России», «Компьютерное моделирование в нефтяной геологии», «Основы геолого-промыслового моделирования», «Рациональный комплекс геологоразведочных работ для поисков месторождений нефти и газа».

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения	Результаты обучения по дисциплине
---	-----------------------------------

компетенции	
ПК-3 Способен использовать современные методы геолого-геофизических полевых и лабораторных исследований при проведении геологоразведочных работ и разработке месторождений углеводородов	
ИПК-3.1. Применять на практике методы сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической информации	Знает: закономерности образования жидких и газообразных углеводородов в осадочных отложениях и формирования месторождений нефти и газа, особенности размещения месторождений в нефтегазоносных бассейнах, миграции УВ. Знает методики и показатели для подсчета запасов нефти, углеводородного газа и газоконденсата
	Умеет: составлять геолого-геохимические и структурные карты разного масштаба; выделять главные зоны нефтегенерации в нефтегазоносных комплексах. Умеет использовать геофизическую и геохимическую информацию, полученную в процессе бурения скважин для выделения и определения фильтрационно-емкостных свойств коллекторов и их нефтегазоносности в разрезах пробуренных скважин
	Владеет: навыками и методикой обоснования, планирования и ведения геолого-разведочных работ при поисках месторождений нефти и газа, методами моделирования строения нефтегазоносных комплексов, способов разработки и моделирования исследуемых процессов в пластах
ИПК-3.2. Применять современные методы геолого-геофизических полевых и лабораторных исследований при разработке месторождений углеводородов.	Знает: методы подсчета запасов, проектирования и эффективного контроля процессов разработки
	Умеет: использовать лабораторные, промыслово-геофизические и гидродинамические методы исследования, применяемые при разработке нефтяных и газовых месторождений
	Владеет: навыками изучения продуктивных пластов на всех стадиях промышленной разведки и разработки залежей
ПК-4 Способен применять нормативные правовые документы, нормы и правила в области геологоразведочных работ, при оценке ресурсов и запасов углеводородов, собирать и обрабатывать информацию для подготовки геологических отчетов	
ИПК-4.1. Использовать в практической деятельности знания основ экономики, организации и планирования геологоразведочных работ	Знает: базовые экономические понятия, объективные основы функционирования экономики; основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; источники финансирования профессиональной деятельности (ГРП)
	Умеет: использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей; анализировать экономическую и финансовую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в процессе организации и планирования ГРП
	Владеет: навыками планирования экономической деятельности; навыками применения экономических инструментов при проведении ГРП
ИПК-4.2. Использовать нормативные документы при планировании и организации полевых и лабораторных работ, оценке ресурсов и запасов углеводородов	Знает: нормативные документы в области о состоянии разведки месторождений нефти и газа и ресурсосберегающих технологий в нефтепродуктообеспечении для решения профессиональных задач
	Умеет: пользоваться законодательными актами, использовать нормативную правовую документацию и инструкции, оперировать основными терминами, анализировать полученную лабораторную и полевую информацию, отбирать достоверные научные материалы, оценивать ресурсы и запасы УВ
	Владеет: навыками анализа и применения основных теоретических положений и нормативных документов в профессиональной области; навыками работы с нормативной документацией
ИПК-4.3. В составе научно-производственного коллектива участвовать в составлении отчетов, рефератов, библиографий и обзоров	Знает: методики проведения полевых, научных и производственных геологических исследований с использованием современных технических средств

Умеет: вести работы с помощью современных технических средств, а также на действующих и экспериментальных установках, лабораторном оборудовании, моделях, на производственном и полевом оборудовании и приборах
Владеет: навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, пояснительных записок, библиографий

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зачетные единицы (252 академических часа), их распределение по видам работ представлено в таблице:

Виды работ	Всего часов	Форма обучения	
		очная	очная
		5 семестр (часы)	6 семестр (часы)
Контактная работа, в том числе:			
Аудиторные занятия (всего):			
занятия лекционного типа	60	34	26
практические занятия	44	18	26
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)	8	4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,6	0,3	0,3
Самостоятельная работа, в том числе:	77	25	52
Контрольная работа			
Расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)			
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)			
Подготовка к текущему контролю			
Контроль:	62,4	26,7	35,7
Подготовка к зачету			
Подготовка к экзамену			
Общая трудоёмкость	час.	252	108
	в том числе контактная работа		
	зач. ед	7	3

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 и 6 семестрах (3 курса) (очная форма обучения).

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре (очная форма обучения)						
1	Цели, задачи и значение курса. Положение геологии и геохимии нефти и газа в ряде других естественных наук. Обзор состояния мирового энергетического комплекса.	6	4	2		
2	Каустобиолиты и их классификация. Каустобиолиты угольного ряда и нефтяного ряда. Природные битумы. Нефтедержащие сланцевые горные породы	6	4	2		
3	Элементный, фракционный, групповой составы каустобиолитов: нефтяные системы. Основа состава нефти. Понятие о хемофоссилиях, химические классификации нефтей	8	6	2		
4	Физические свойства нефти	8	4	4		
5	Продукты природного преобразования нефтей. Газовые углеводородные системы, физические свойства газов, компонентный состав	6	4	2		
6	Происхождение нефти, основные теории	6	4	2		
7	Нефте- и газопроявления, признаки нефтегазоносности	6	4	2		
8	Характеристика пород-коллекторов. Пористость.	6	4	2		
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	52	34	18		
	Самостоятельная работа	25				
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к текущему контролю	26,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				
Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 6 семестре (очная форма обучения)						
1	Проницаемость. Классификация пород-коллекторов. Флюидоупоры, резервуары	4	2	2		
2	Типизация ловушек и залежей. Резервуар, коллектор, ловушка, залежь, пласт. ГНК, ВНК.	4	2	2		
3	Строение залежей нефти и газа. Начальное распределение нефти и газа в залежи. Внешние и внутренние контуры (газо) нефтеносности	4	2	2		
4	Миграция нефти и газа	4	2	2		
5	Принципы формирования залежей нефти и газа. Месторождения	4	2	2		
6	Месторождения нефти и газа складчатых и платформенных областей	8	4	4		
7	Локальные скопления нефти и газа, месторождения-гиганты	4	2	2		
8	Региональные скопления нефти и газа. НГП и НГО	8	4	4		
9	Нефтегазоносность акваторий	8	4	4		
10	Методы поисков и разведки месторождений нефти и газа	4	2	2		
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	52	26	26		
	Самостоятельная работа	52				
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0			
	Подготовка к текущему контролю	35,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	144				

Примечание: Л - лекции, ПЗ - практические занятия.

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего
---	-----------------------------	---------------------------	----------------

			контроля
1.	Цели, задачи и значение курса. Положение геологии и геохимии нефти и газа в ряде других естественных наук. Обзор состояния мирового энергетического комплекса.	Изучение целей и задач курса. Этапы нефтяной промышленности, их характеристика. Обзор состояния мирового ТЭК и место РФ в нем. Основные нефтегазодобывающие компании, статистики по доказанным запасам, по уровням добычи нефти в динамике. Знание величин – баррель, перевод в тонны. Страны ОПЕК	УО
2.	Каустобиолиты и их классификация. Каустобиолиты угольного ряда и нефтяного ряда. Природные битумы. Нефтедержащие сланцевые горные породы	Основные понятия, генетическая классификация каустобиолитов. Каустобиолиты угольного и нефтяного рядов, их характеристика, групповой состав, элементный состав. Природные битумы. Сырьевая база горючих ископаемых в мире. Сланцевые горные породы, методы извлечения сланцевой нефти и газа. Оценка ресурсов сланцевой нефти	УО
3.	Элементный, фракционный, групповой составы каустобиолитов: нефтяные системы. Основа состава нефти. Понятие о хемофоссилиях, химические классификации нефтей	Основные понятия о нефти, методы определения количественного значения классов нефти, методы ГЖХ, метод критической температуры, метод ФИА. Типы составов для нефтяных систем. Молекулярное строение нефти. Понятия о хемофоссилиях	УО, ПР
4.	Физические свойства нефти	Рассмотрение основных физических свойств нефтей, их характеристика, глобальная классификация мировой нефти, фракционный состав	УО
5.	Продукты природного преобразования нефтей. Газовые углеводородные системы, физические свойства газов, компонентный состав	Классификация нафтидов, схемы образования нафтидов различных генетических уровней. Типизация нафтидов и нафтоидов. Газовые углеводородные системы, их основной состав, физические свойства, их краткая характеристика. Углеводородные газы, их типы	УО
6.	Происхождение нефти, основные теории	Рассмотрение основных теорий происхождения нефти	УО
7.	Нефте- и газопроявления, признаки нефтегазоносности	Состав земной коры, нефте- и газопроявления, механизмы их возникновения. Косвенные признаки нефтеносности	УО
8.	Характеристика пород-коллекторов. Пористость.	Пористость и методы ее определения, виды пористости, факторы, влияющие на нее	УО
9.	Проницаемость. Классификация пород-коллекторов. Флюидоупоры, резервуары	Виды проницаемости, факторы влияющие на коэффициент проницаемости, методы ее определения. Классификация пород-коллекторов	УО
10.	Типизация ловушек и залежей. Резервуар, коллектор, ловушка, залежь, пласт. ГНК, ВНК.	Типы ловушек и залежей, условия их формирования и распространения в земной коре	УО
11.	Строение залежей нефти и газа. Начальное распределение нефти и газа в залежи. Внешние и внутренние контуры	Запасы и ресурсы, строение залежей нефти и газа, их схематичное представление. КИН. Внешние и внутренние контуры (газо) нефтеносности	УО, ПР

	(газо) нефтеносности		
12.	Миграция нефти и газа	Миграция нефти и газа. Латеральная, региональная, первичная, вторичная, третичная	УО
13.	Принципы формирования залежей нефти и газа. Месторождения	Дифференциальная миграция. Месторождения. Поиск в антиклинальных зонах, АВПД, АНПД	УО
14.	Месторождения нефти и газа складчатых и платформенных областей	Рассмотрение основных типов месторождений, условий их формирования	УО
15.	Локальные скопления нефти и газа, месторождения-гиганты	Резервуары и ловушки, пластовые резервуары, массивные, литологически ограниченные	УО
16.	Региональные скопления нефти и газа. НГП и НГО	Рассмотрение основных нефтегазоносных провинций и области РФ	УО
17.	Нефтегазоносность акваторий	Рассмотрение основных НГП акваторий РФ и мира. Условия формирования нефти, ее добычи	УО
18.	Методы поисков и разведки месторождений нефти и газа	Основные методы поисков и разведки, их применение на практике	УО, ПР

Устный опрос (УО), проверочная работа (ПР).

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1.	Цели, задачи и значение курса. Положение геологии и геохимии нефти и газа в ряде других естественных наук. Обзор состояния мирового энергетического комплекса.	Подсчет запасов. Типизация нефтей и природных газов	РГЗ
2.	Каустобиолиты и их классификация. Каустобиолиты угольного ряда и нефтяного ряда. Природные битумы. Нефтедержащие сланцевые горные породы		
3.	Элементный, фракционный, групповой составы каустобиолитов: нефтяные системы. Основа состава нефти. Понятие о хемофоссилиях, химические классификации нефтей	Типизация нефтей и природных газов	РГЗ
4.	Физические свойства нефти	Определение генетического типа РОВ	РГЗ
5.	Продукты природного преобразования нефтей.		РГЗ

	Газовые углеводородные системы, физические свойства газов, компонентный состав		
6.	Происхождение нефти, основные теории	Составление геологического профильного разреза месторождения по данным пробуренных скважин и прогноз ловушек залежей нефти и газа	РГЗ
7.	Нефте- и газопроявления, признаки нефтегазоносности		РГЗ
8.	Характеристика пород-коллекторов. Пористость.		РГЗ
9.	Проницаемость. Классификация пород-коллекторов. Флюидоупоры, резервуары	Изучение геохронологической шкалы и построение геологического профиля с целью изучения классификации природных резервуаров и ловушек	РГЗ
10.	Типизация ловушек и залежей. Резервуар, коллектор, ловушка, залежь, пласт. ГНК, ВНК.		РГЗ
11.	Строение залежей нефти и газа. Начальное распределение нефти и газа в залежи. Внешние и внутренние контуры (газо) нефтеносности	Прогнозирование пластовых давлений и температур	РГЗ
12.	Миграция нефти и газа		РГЗ
13.	Принципы формирования залежей нефти и газа. Месторождения		РГЗ
14.	Месторождения нефти и газа складчатых и платформенных областей	Графический способ определения положения границ залежи	РГЗ
15.	Локальные скопления нефти и газа, месторождения-гиганты	Обзор ресурсов УВ сырья	РГЗ
16.	Региональные скопления нефти и газа. НГП и НГО		РГЗ
17.	Нефтегазоносность акваторий		РГЗ
18.	Методы поисков и разведки месторождений нефти и газа		РГЗ

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

1. Тектоника и нефтегазоносность Таманского полуострова
2. Растворимость углеводородов в пластовых водах и газах.
3. Роль геохимических барьеров в земной коре в формировании залежей нефти и газа.
4. Факторы, влияющие на интенсивность процессов первичной и вторичной миграции УВ.
5. Вторичные преобразования осадочных пород в земной коре.

6. Уникальные месторождения нефти и газа в СНГ в рифовых массивах.
7. Характеристика нефтегазоносных комплексов Азово-Кубанского нефтегазоносного бассейна.
8. Формирование и характеристика трещиноватых коллекторов и месторождений, связанных с трещинными коллекторами.
9. Сверхглубокие скважины в России и особенности строения их разрезов.
10. Особенности формирования нефтегазоносных бассейнов в складчатых областях.
11. Влияние температуры на процессы преобразования пород и рассеянного органического вещества.
12. Формирование первичной пористости пород и характеристика геологических, геохимических, геотермических процессов, влияющих на пористость пород при их погружении.
13. Характеристика и классификация карбонатных коллекторов.
14. Особенности формирования ловушек и их классификации.
15. Методы определения катагенетической преобразованности пород и рассеянного органического вещества.
16. Возникновение жизни на Земле и её эволюция.
17. Роль живого вещества в процессах образования углеводородов.
18. Геологическое строение и нефтегазоносность месторождения Белый Тигр.
19. Диффузионно-фильтрационный массоперенос углеводородов из залежи и формирование аномалий углеводородов на земной поверхности.
20. Геологическое строение и нефтегазоносность месторождения Гхавар.
21. Флюидодинамический и геотермический режимы нефтегазоносных осадочных бассейнов.
22. Эволюция нефтегазоносных бассейнов.
23. Изменение состава нефтей в процессе миграции.
24. Закономерности накопления и распределения органического вещества в осадочной толще.
25. Методы определения времени формирования месторождений нефти и газа.
26. Характеристика и особенности формирования нефтегазоносных бассейнов складчатых областей.
27. Тепловой режим Азово-Кубанского нефтегазоносного бассейна и его параметры.
28. Характеристика и особенности формирования нефтегазоносных бассейнов платформ.
29. Воздействие нефтяных загрязнений в нефтяной промышленности на окружающую среду.
30. Геологическое строение и нефтегазоносность Тимано-Печорского нефтегазоносного бассейна.
31. Нефтегазоносность акваторий и морей Арктики.
32. Особенности формирования нефтяных и газовых месторождений в Прикаспийском нефтегазоносном бассейне.
33. Уникальные нефтяные месторождения Саудовской Аравии.
34. Нефтегазоносность юрских и меловых отложений Восточно-Кубанской впадины Азово-Кубанского нефтегазоносного бассейна. -Сверхглубокие скважины в России.
35. Причины загрязнения акватории Мексиканского залива при нефтепоисковых работах.
36. Нефтегазоносные комплексы шельфа Баренцева и Карского морей и их коллекторские свойства.
37. Концепции нефте- и газообразования.
38. Основные положения флюидодинамической теории образования нефти.
39. Типы включений ОВ в различных литологических породах под микроскопом.
40. Биоценоз и характеристика его групп организмов.
41. Виды водорослей и их распространение.
42. Основные поставщики ОВ на суше и на море.
43. Время и условия появления жизни на планете Земля.
44. Первичная миграция углеводородов и её формы.
45. Вторичная миграция углеводородов и её формы.
46. Характеристика литолого-стратиграфического разреза Кольской сверхглубокой скважины.

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Проработка текущего материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	Наличие учебников и другой учебной литературы
2	Подготовка к практическим занятиям	Наличие материалов для самоконтроля Вопросы к практическим занятиям
3	Подготовка реферата	Наличие учебников и другой учебной литературы
4	Подготовка к экзамену	Вопросы к экзамену. Наличие учебников, конспектов и другой учебной литературы

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации: Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

При реализации учебной работы по дисциплине «Геология и геохимия нефти и газа» используются следующие виды лекций: вводная, классическая, проблемная, обобщающая, материал которых излагается с применением информационно-коммуникационных технологий (презентации и опорные конспекты).

В процессе проведения практических занятий практикуется широкое использование диалоговых технологий: создание коммуникационной среды и расширение пространства сотрудничества в ходе постановки и решения учебно-познавательных задач.

В рамках самостоятельной работы используются технологии решения исследовательских задач.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Геология и геохимия нефти и газа».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме устного опроса, и промежуточной аттестации в форме вопросов к экзамену.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация

1	ИПК-3.1. Применять на практике методы сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической информации	<p>Знает: закономерности образования жидких и газообразных углеводородов в осадочных отложениях и формирования месторождений нефти и газа, особенности размещения месторождений в нефтегазоносных бассейнах, миграции УВ. Знает методики и показатели для подсчета запасов нефти, углеводородного газа и газоконденсата</p> <p>Умеет: составлять геолого-геохимические и структурные карты разного масштаба; выделять главные зоны нефтегенерации в нефтегазоносных комплексах. Умеет использовать геофизическую и геохимическую информацию, полученную в процессе бурения скважин для выделения и определения фильтрационно-емкостных свойств коллекторов и их нефтегазоносности в разрезах пробуренных скважин</p> <p>Владеет: навыками и методикой обоснования, планирования и ведения геолого-разведочных работ при поисках месторождений нефти и газа, методами моделирования строения нефтегазоносных комплексов, способов разработки и моделирования исследуемых процессов в пластах</p>	УО, ЛБ, Р	Вопрос на экзамене
2	ИПК-3.2. Применять современные методы геолого-геофизических полевых и лабораторных исследований при разработке месторождений углеводородов	<p>Знает: методы подсчета запасов, проектирования и эффективного контроля процессов разработки</p> <p>Умеет: использовать лабораторные, промыслово-геофизические и гидродинамические методы исследования, применяемые при разработке нефтяных и газовых месторождений</p> <p>Владеет: навыками изучения продуктивных пластов на всех стадиях промышленной разведки и разработки залежей</p>	УО, ЛБ	Вопрос на экзамене 1-75
3	ИПК-4.1. Использовать в практической деятельности знания основ экономики, организации и	Знает: базовые экономические понятия, объективные основы функционирования экономики; основные	УО, ЛБ	Вопрос на экзамене 1-75

	планирования геологоразведочных работ	<p>документы, регламентирующие экономическую деятельность; источники финансирования профессиональной деятельности (ГРР)</p> <p>Умеет: использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей; анализировать экономическую и финансовую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в процессе организации и планирования ГРР</p> <p>Владет: навыками планирования экономической деятельности; навыками применения экономических инструментов при проведении ГРР</p>		
4	ИПК-4.2. Использовать нормативные документы при планировании и организации полевых и лабораторных работ, оценке ресурсов и запасов углеводородов	<p>Знает: нормативные документы в области о состоянии разведки месторождений нефти и газа и ресурсосберегающих технологий в нефтепродуктообеспечении для решения профессиональных задач</p> <p>Умеет: пользоваться законодательными актами, использовать нормативную правовую документацию и инструкции, оперировать основными терминами, анализировать полученную лабораторную и полевую информацию, отбирать достоверные научные материалы, оценивать ресурсы и запасы УВ</p> <p>Владет: навыками анализа и применения основных теоретических положений и нормативных документов в профессиональной области; навыками работы с нормативной документацией</p>	УО, ЛБ	Вопрос на экзамене 1-75
5	ИПК-4.3. В составе научно-производственного коллектива участвовать в составлении отчетов, рефератов, библиографий и обзоров	<p>Знает: методики проведения полевых, научных и производственных геологических исследований с использованием современных технических средств</p>	УО, ЛБ	Вопрос на экзамене 1-75

		<p>Умеет: вести работы с помощью современных технических средств, а также на действующих и экспериментальных установках, лабораторном оборудовании, моделях, на производственном и полевом оборудовании и приборах</p>		
		<p>Владеет: навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, пояснительных записок, библиографий</p>		

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Видом текущей отчетности по контролируемой самостоятельной работе являются собеседования и консультации с преподавателем по темам индивидуальных заданий.

Примеры лабораторных работ:

Лабораторная работа №1

«Подсчет запасов нефти объемным методом»

Цель занятия: научиться на практике пользоваться объемным методом подсчета запасов нефти.

Задание: оценить величину запасов нефти представленной залежи. При оценке использовать различные методы осреднения геологофизических параметров пласта. Заполнить таблицу подсчетных параметров и величины запасов нефти.

Лабораторная работа №2

«Подсчет запасов свободного газа объемным методом»

Цель занятия: научиться на практике пользоваться объемным методом подсчета запасов свободного газа.

Задание: оценить величину запасов газа представленной залежи. При оценке научиться определять поправки на температуру пласта и на отклонение углеводородных газов от закона Бойля-Мариотта.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен)

Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Физические свойства нефтей
2. Углеводородный состав нефтей
3. Неуглеводородные соединения нефтей
4. Элементный состав нефтей
5. Химические классификации нефтей
6. Хемофоссилии
7. Состав и свойства газов
8. Классификация газов
9. Гидраты природных газов
10. Газоконденсаты
11. Классификация продуктов природного преобразования нефтей

12. Продукты гипергенного преобразования
13. Продукты термально-метаморфического преобразования нефтей
14. Продукты фильтрационно-миграционного преобразования нефтей
15. Распределение органического вещества в стратиффере и его состав
16. Классификация органического вещества по содержанию в породах
17. Формы нахождения и морфология органического вещества
18. Состав битуминозных компонентов органического вещества
19. Генетические типы органического вещества (керогена)
20. Классификации типов керогена
21. Нефтематеринский потенциал органического вещества
22. Формирование исходного живого органического вещества
23. Состав живого органического вещества
24. Возникновение биосферы на Земле
25. Кислородный хемосинтез и кислородный фотосинтез
26. Прокариоты и эукариоты
27. Основные биопродуценты и их эволюция
28. Основные породобразующие водоросли
29. Бактерии и цианобактерии
30. Эволюция водорослей от рифея к палеогену и неогену
31. Седиментогенез органического вещества
32. Преобразование органического вещества в диагенезе
33. Благоприятные условия для накопления органического вещества
34. Газообразование в диагенезе
35. Факторы катагенеза и его классификация
36. Продукты гипергенного преобразования нефтей
37. Образование жидких углеводородов в зоне мезокатагенеза
37. Этапы преобразования органического вещества в мезокатагенезе
38. Нефтеобразование в зоне протокатагенеза
39. Нефтеобразование в угленосных толщах
40. Абиогенные концепции нефтеобразования
41. Флюидодинамическая теория образования нефти
42. Первичная миграция нефти и её формы
43. Вторичная миграция нефти и её формы
44. Скорость миграции жидких и газовых углеводородов
45. Методы определения степени катагенетической преобразованности органического вещества
46. Нетрадиционные коллекторы
47. Продукты гипергенного преобразования нефтей
48. Продукты микробиального окисления нафтидов
49. Изменение состава углеводородов в процессе миграции
50. Нефтегазоносные комплексы
51. Природные резервуары и их классификация
52. Терригенные коллекторы
53. Карбонатные коллекторы
54. Трещинные коллекторы
55. Флюидоупоры
56. Пористость и проницаемость
57. Нетрадиционные коллекторы
58. Типы ловушек
59. Классификация залежей
60. Месторождения нефти и газа и их классификации
61. Зоны нефтегазонакопления
62. Формирования месторождений нефти и газа
63. Время формирования залежей нефти и газа
64. Нефтегазоносные бассейны и их эволюция
65. Флюидодинамический режим нефтегазоносных бассейнов
66. Природные литологически ограниченные со всех сторон резервуары
67. Эволюция нефтегазоносных бассейнов (НГБ)
68. Особенности строения НГБ платформ

69. Особенности строения НГБ переходных зон
70. Особенности строения НГБ складчатых зон
71. Эволюционно-тектоническая классификация нефтегазоносных бассейнов
72. Распределение нефти и газа в Земной коре
73. Классификация залежей
74. Геотермический режим нефтегазоносных бассейнов
75. Флюидодинамический режим нефтегазоносных бассейнов.



КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Институт географии, геологии, туризма и сервиса
Кафедра нефтяной геологии, гидрогеологии и геотехники
Учебный год 2024-2025



КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Институт географии, геологии, туризма и сервиса
Кафедра нефтяной геологии, гидрогеологии и геотехники
Учебный год 2022-2023
Дисциплина «Геология и геохимия горючих ископаемых»
Направление подготовки 05.03.01 Геология
Профиль «Геология и геохимия горючих ископаемых»
Билет 1

1. Цели, задачи и значение курса
2. Каустобнолиты и их классификация
3. Неорганическая гипотеза происхождения нефти (минеральная теория Менделеева)

Заведующий кафедрой
канд. геол.-минерал. наук, доцент

Любимова Т.В.

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;
- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;
- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

1. Геология и геохимия нефти и газа: учебник для студентов вузов / О. К. Баженова [и др.]: под ред. Б. А. Соколова; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - 2-е изд., перераб. и доп. - [М.]: Академия, 2004. - 415 с.: ил. - (Классический университетский учебник) (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр.: с. 413-414. - ISBN 5211049608. - ISBN 5769520817.

2. Геология и геохимия нефти и газа: учебник для студентов вузов / О. К. Баженова, Ю. К. Бурлин, Б. А. Соколов, В. Е. Хаин; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - 3-е изд., перераб. и доп. - [Москва]: Изд-во Московского университета, 2012. - 429 с.: ил. - (Классический университетский учебник). - Библиогр.: с. 427. - ISBN 9785211053267.

3. Геология и геохимия нефти и газа: учебник для студентов вузов / В. И. Ермолкин, В. Ю. Керимов. - [2-е изд., перераб. и доп.]. - Москва: Недра, 2012. - 460 с.: ил. - Библиогр.: с. 458. - ISBN 9785836403819.

4. Геология нефти и газа: учебное пособие / В. И. Попков, В. А. Соловьев, Л. П. Соловьева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар: [Кубанский государственный университет], 2011. - 267 с.: ил. - Библиогр.: с. 249-252. - ISBN 9785820907609: 43.43.

5. Геология нефти и газа: лабораторный практикум / авт.-сост. В. А. Гридин, Е. Ю. Туманова и др.: Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь: СКФУ, 2015. - 91 с. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=457961.

5.2. Периодическая литература

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>

2. Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел геологический <https://dlib.eastview.com/browse/publication/9605/udb/450> Периодический журнал публикуются результаты наиболее значимых исследований в области геологии. Выходит раз в 2 месяца. г. Москва

2. Вестник Московского университета. Серия 04. Геология <https://dlib.eastview.com/browse/publication/9106/udb/450> Периодический журнал публикуются результаты наиболее значимых исследований в области геологии. Выходит раз в 2 месяца. г. Москва

3. Геология и геофизика <https://dlib.eastview.com/browse/publication/7045/udb/450> Научный журнал публикует информацию по вопросам геологии, геофизики и минералогии, результаты региональных исследований геологической структуры Сибири, российского Дальнего Востока и соседних стран Азии. Ежемесячное издание. г.Новосибирск

Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС **Error! Hyperlink reference not valid.** <https://www.book.ru>
4. ЭБС **Error! Hyperlink reference not valid.** www.znaniy.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. **Научная электронная библиотека (НЭБ)** <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. **Национальная электронная библиотека** (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. **Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина** <https://www.prilib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);

4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>.
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru;>
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

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

Первый структурный уровень получаемой информации - основной, это теоретические, методические и методологические положения каждого рассматриваемого в лекционном курсе раздела.

Второй уровень - дополнительный. Эта информация, рассматриваемая на практических занятиях, помогающая студенту более глубоко проработать основной материал, расширить те или иные представления.

Третий уровень - справочная информация, включающая справочные материалы и списки научной и учебной литературы по курсу.

Освоение курса следует начинать по разделам с первого уровня, и периодически по мере необходимости обращаясь к справочным данным. На следующем этапе следует расширять прорабатываемый материал, используя информацию второго уровня.

Лекционные занятия по дисциплине представляют собой обзор по основным разделам программы. Демонстрационный курс лекций на CD, подготовленный в PowerPoint в виде презентаций; предназначен для показа в виде слайд-шоу с соответствующими комментариями преподавателя-лектора через мультимедийный проектор аудиторно или может использоваться студентом индивидуально на персональном компьютере.

Исходным материалом для практических работ служат фактические данные, различные информационные ресурсы.

Самостоятельная работа по дисциплине представляет собой совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение образовательной программы. Самостоятельная работа при подготовке к аудиторным занятиям включает подготовку к лекции, к лабораторным занятиям, проработку ответов на вопросы к каждому разделу учебного курса и экзамену.

Защита индивидуального задания контролируемой самостоятельной работы (КСР) осуществляется на занятиях в виде собеседования с обсуждением отдельных его разделов, полноты раскрытия темы, новизны используемой информации.

Для закрепления теоретического материала и выполнения контролируемых самостоятельных работ по дисциплине во внеучебное время студентам предоставляется возможность пользования библиотекой КубГУ, возможностями компьютерного класса факультета.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) -дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) -дополнительное разъяснение учебного материала.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Windows Media Player, Microsoft Office 2010
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Windows Media Player, Microsoft Office 2010
Учебные аудитории для проведения практических работ.	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер. Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно -образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Windows Media Player, Microsoft Office 2010

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно -образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ	

	к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд.)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	