

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

Т.А. Хагуров

подпись

« 25 »

2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.04 ПРИРОДНЫЕ РЕЗЕРВУАРЫ НЕФТИ И ГАЗА

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки/специальность 05.04.01 Геология

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) Геология и геохимия нефти и газа

(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая

(академическая /прикладная)

Форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника магистр

(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2022

Рабочая программа дисциплины «Природные резервуары нефти и газа» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.04.01 «Геология» (направленность (профиль) – Геология и геохимия нефти и газа)

Программу составил (и):

Попков В.И., профессор кафедры нефтяной геологии, гидрогеологии и геотехники,
д.г.-м.н., профессор

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



подпись

Рабочая программа дисциплины «Природные резервуары нефти и газа» утверждена на заседании кафедры (разработчика) нефтяной геологии, гидрогеологии и геотехники

протокол № 9/1 « 19 » мая 2022 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Любимова Т.В.



подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) нефтяной геологии, гидрогеологии и геотехники

протокол № 9/1 « 19 » мая 2022 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Любимова Т.В.



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии ИГГТиС

протокол № 5 « 23 » мая 2022 г.

Председатель УМК ИГГТиС Филобок А.А.

фамилия, инициалы



подпись

Рецензенты:

Куручкин А.Г., доцент кафедры геофизических методов поисков и разведки КубГУ,
к.г.-м.н.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины «Природные резервуары нефти и газа» является самостоятельное выявление обстановки осадконакопления и формирования природных резервуаров нефти и газа, с учетом материалов геолого-геофизических исследований и материалов бурения скважин, которые необходимы в практике геологоразведочных работ при поисках месторождений углеводородов в геологических организациях.

1.2. Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины «Природные резервуары нефти и газа» заключаются в усвоении магистрантами научных основ формирования и изменения природных резервуаров в различных зонах, в зависимости от литологического состава и тектонической обстановки. Изучение отдельных разделов дисциплины по формированию природных резервуаров нефти и газа подчиняется общим правилам осадконакопления, которые выявляются различными методами, в которые входят:

— сформировать знания магистрантов о современных методах и способах литофациального анализа, анализа мощностей и анализа перерывов. изучения геологического разреза по геофизическим исследованиям скважин;

— приобретение магистрантами навыков построения профилей, графиков, литофациальных колонок по данным керна и ГИС, выделение коллекторов, сформированных в различных породах, и выяснения их фильтрационно-емкостных свойств коллекторов.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются горные породы керна скважин и геолого-геофизические материалы ГИС и сейсмических исследований.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Природные резервуары нефти и газа». по направлению подготовки 05.04.01 – «Геология» магистерская программа «Геология и геохимия нефти и газа» согласно ФГОС ВО базовой части общенаучного цикла М1 и читается в 1-ом семестре. Данная дисциплина является интегрирующей и в методологическом плане объединяет модули Общенаучного цикла М1.

Предшествующие смежные дисциплины циклов Б1.Б (базовая часть) и Б1.В (вариативная часть) логически и содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: Б1.0.19.03 «Литология», Б1.В.06 «Гидрогеология месторождений нефти и газа», Б1.В.12 «Геология и геохимия нефти и газа», Б1.В.18 «Геолого-геофизические методы исследования продуктивных отложений», Б1.В.05 «Нефтегазовая литология», Б1.В.ДВ.02.01 «Литогенез осадочных бассейнов».

Дисциплина предусмотрена общей образовательной программой (ООП) КубГУ (по направлению подготовки 05.04.01 – «Геология» (магистерская программа «Геология и геохимия нефти и газа») в объеме 4 зачетных единиц (144 часа, из них лекционные занятия – 16 часов, практическая работа – 18 часов, самостоятельная работа — 107,8 часов, итоговый контроль 2 - зачет).

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций ОПК-3

ОПК-3 Способен самостоятельно обобщать результаты, полученные в процессе решения профессиональных задач, разрабатывать рекомендации их по практическому использованию.	
ИОПК-3.1. Применять на практике методы сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической информации	Знает современные методы геологических полевых и лабораторных исследований ядра скважин и материалы ГИС
	Умеет использовать геофизические приборы и оборудования для геологических исследований ядра скважин лабораторных условиях и интерпретировать материалы ГИС и сеймики.
	Владеет навыками и методами работы на обобщении результатов исследований ядра скважин и материалов ГИС и сейсмических материалов.

Вид индекса индикатора соответствует учебному плану

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 4 зачетных единиц (144 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

		1 семестр (часы)	X семестр (часы)	X семестр (часы)	X курс (часы)
Контактная работа, в том числе:	36,5	36,5			
Аудиторные занятия (всего):					
занятия лекционного типа	16	16			
практические занятия	18	18			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе: <i>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.)</i>	107,8	107,8			
Подготовка к текущему контролю					
Контроль:	36,2	36,2			
Подготовка зачету					
Общая трудоёмкость	час.	144			
	в том числе контактная работа	50,3			
	зач. ед	4	4		

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины «Природные резервуары нефти и газа».

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 1 семестре (1 курсе магистратуры) (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Понятие природные резервуары нефти и газа	16	2			14
2.	Классификация природных резервуаров	18	2	2		14
3.	Лабораторные и петрофизические исследования природных резервуаров	18	2	2		14
4.	Классификация залежей и месторождений	18	2	2		14
5.	Классификация природных резервуаров Западной Сибири	18	2	2		14
6.	Природные резервуары Мексиканского залива	18	2	2		14
7.	Природные резервуары Аравийской плиты	18	2	4		12
8.	Природные резервуары Прикаспийской нефтегазовой провинции	18	2	4		12
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	142,8	16	18		107,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине	144				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, СРС – самостоятельная работа студента.

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Понятие природные резервуары нефти и газа	Природный резервуар нефти и газа состоящее из коллектора породное тело, частично или со всех сторон ограниченное относительно непроницаемыми породами, выступающее как естественное вмещающее для нефти, газа и воды. Термин предложен советским геологом-нефтяником И. О. Бродом. По соотношению коллектора с ограничивающими его непроницаемыми породами выделяются три основных типа резервуаров углеводородов: пластовые, массивные и литологически ограниченные со всех сторон	УО
2.	Классификация природных резервуаров	Различают четыре типа природных резервуаров: пластовый, массивный, пластово-массивный и литологически-ограниченный. В природных резервуарах на участках, где нет ловушек для нефти и газа, УВ находятся в рассеянном состоянии и как правило, в движении.	УО
3.	Лабораторные и петрофизические исследования природных резервуаров	Природные резервуары обладают уникальными свойствами пустотного пространства, что во многом определяет сложности освоения находящихся в них углеводородных скоплений. Современные технологии лабораторных исследований структуры пород и их минерального состава позволяют детализировать эти характеристики до микронного и субмикронного уровня. Но эти исследования, впрочем, как и большинство других литологических исследований, носят точечный характер. В связи с развитием в последние годы высокотехнологичных оптических и электронных аналитических систем наблюдается некоторый перекоп в сторону супердетальных точных исследований..	УО

4.	Классификация залежей и месторождений	А.А.Бакиров определяет месторождение как место скоплений (ассоциация) залежей нефти и газа, находящихся друг над другом и контролирующихся одним структурным планом. Частями месторождений являются залежи. Параметры месторождений нефти и газа. Основными параметрами месторождений нефти и газа являются: фазовое состояние углеводородов в залежах. количество залежей. количество запасов нефти и газа. тип ловушки и залежей. возраст продуктивных отложений. тип пластового давления в залежах. Классификация месторождений нефти и газа. Классификация месторождений нефти и газа может осуществляться по каждому вышеперечисленному признаку	УО
5.	Классификация природных резервуаров Западной Сибири	Типовые терригенные резервуары Западной Сибири, обладающие множеством свойств, имеют определенные размеры, четкую пространственно-временную организацию, специфический состав и определенную внутреннюю архитектуру. В настоящей работе в целях анализа многомерных данных, осадочные резервуары юры и мела разбиты на ряд элементов, классифицированных по иерархическому принципу, в соответствии со структурными соотношениями и внутрисистемными генетическими, пространственными и функциональными связями.	УО
6.	Природные резервуары Мексиканского залива	Морфология дна и структурный план материкового склона залива определяются, главным образом, развитием крупных диапировых структур. Всего имеются три обширные по площади группы соляных куполов: Сигсби, Кампече и соляный бассейн Туанпек. Они образуют пояс соляно-купольных структур, протягивающийся с севера на юг от абиссали до континента вдоль уступа западной окраины банки Кампече	УО
7.	Природные резервуары Аравийской плиты	Природные резервуары в центральных Пальмира, месторождения Жихар, показывает сейсмические профили и разрезы скважин, которые вскрыли нефтематеринские породы формации Курчайн – Доломит. Ниже по разрезу вскрыты соли среднего девона, и перекрывают нефтепродуктивные пласты Курчайн – Доломит ангидриты и соли. По разрезу прослеживается положение резервуаров УВ, приуроченных к зонам трещиноватости карбонатных пород.	УО

Форма текущего контроля — устный опрос (УО)

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

№	Наименование Раздела (темы)	Тематика занятий/разбор	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Определение природных резервуаров нефти и газа по углеводородному составу	Определить тип природных резервуаров по углеводородному составу по таблицам. Сопоставить классы природных резервуаров по углеводородному составу из разных месторождений, выделить параметры сходства и отличия. Сделать краткие выводы об углеводородном составе залежей разных месторождений	ПР-1
2	Определение природных резервуаров нефти и газа типу коллекторов	Определить класс коллекторов продуктивных горизонтов по таблицам. Сопоставить классы коллекторов природных резервуаров из разных горизонтов, выделить параметры сходства и отличия. Сделать краткие выводы о классах коллекторов разных горизонтов	ПР-2

3	Выделить типы природных резервуаров нефти и газа	Определить типы резервуаров по рисункам. Сопоставить типы природных резервуаров, выделить параметры сходства и отличия. Сделать краткие выводы об образовании данных типов резервуаров.	ПР-3
4	Выделить типы ловушек нефти и газа	Определить типы ловушек по рисункам. Сопоставить типы ловушек, выделить параметры сходства и отличия. Сделать краткие выводы об образовании данных типов ловушек.	ПР-4
5	Выделить типы залежей нефти и газа	Определить типы залежей по рисункам. Сопоставить типы залежей, выделить параметры сходства и отличия. Сделать краткие выводы об образовании данных типов залежей.	ПР-5
6	По схеме корреляции ГИС определить типы природных резервуаров	Определить типы резервуаров по продуктивным пластам в разных стратиграфических комплексах. Сопоставить типы залежей, выделить параметры сходства и отличия. Сделать краткие выводы об образовании данных типов залежей по возрасту.	ПР-6
7	По схеме корреляции ГИС определить типы природных резервуаров	Определить типы резервуаров по продуктивным пластам в разных стратиграфических комплексах. Сопоставить типы залежей, выделить параметры сходства и отличия. Сделать краткие выводы об образовании данных типов залежей по возрасту.	ПР-7
8	По ГИС определить тип природного резервуара	Определить типы резервуаров по ГИС. Сделать краткий вывод об образовании залежей	ПР-8
9	Составить реферат по природному резервуару нефти и газа (на выбор)	с полной информацией литологии, стратиграфии, тектоники, нефтегазоносности, пород коллекторов, типы ловушек и залежей.	ПР-9

Защита практические работы (ПР).

При изучении дисциплины применяются электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

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	СРС	Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Природные резервуары нефти и газа», утвержденные кафедрой нефтяной геологии, гидрогеологии и геотехники, протокол №..... от 14.06.2022 г.
2	Практическая работа	Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Природные резервуары нефти и газа», утвержденные кафедрой нефтяной геологии, гидрогеологии и геотехники, протокол №..... от 14.06.2022 г.

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)

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, практические, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций,) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – 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 «Природные резервуары нефти и газа».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным вопросам, и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к зачету.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Знает современные методы геологических полевых и лабораторных исследований керна скважин и материалы ГИС	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
	ОПК-3 Способен самостоятельно обобщать результаты, полученные в процессе решения профессиональных задач, разрабатывать рекомендации их по практическому использованию.	Знает современные методы геологических полевых и лабораторных исследований керна скважин и материалы ГИС. Умеет использовать геофизические приборы и оборудования для геологических исследований керна скважин лабораторных условиях и интерпретировать материалы ГИС и сеймики.	<i>Практические работы № 1- № 9</i>	<i>вопросы по темам: Основные факторы и условия природных резервуаров нефти и газа. Классификации природных резервуаров. Выделение разных типов природных резервуаров по неытегазонаполнению. Характеристика природных резервуаров</i>

		Владет навыками и методами работы на обобщении результатов исследованиях керн скважин и материалов ГИС и сейсмических материалов.		<i>Западной Сибири, Прикаспия и других. Вопросы на экзамене 1-25</i>
--	--	---	--	--

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

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)

1. Понятие природный резервуар, характеристика
2. Типы природных резервуаров.
3. Пластовые природные резервуары, характеристика.
4. Массивные природные резервуары, характеристика.
5. Резервуары неправильной формы, литологически ограниченные, характеристика.
6. Классификация природных резервуаров нефти и газа по литологическому составу
7. Классификация природных резервуаров нефти и газа по условиям залегания
8. Классификация природных резервуаров нефти и газа по углеводородному составу
9. Классификация природных резервуаров нефти и газа по типу коллекторов.
10. Классификация природных резервуаров нефти и газа по типу залежей
11. Классификация природных резервуаров нефти и газа по типу ловушек.
12. Классификация природных резервуаров нефти и газа значениям рабочих дебитов.
13. Природные резервуары нефти и газа Западной Сибири.
14. Природные резервуары нефти и газа Прикаспия.
15. Природные резервуары нефти и газа Предкавказья
16. Резервуары нефти и газа Мексиканского залива.
17. Резервуары нефти и газа Аравийской плиты
18. Систематика Природных резервуаров нефти и газа.
19. Карбонатные природные резервуары нефти и газа, распространение, характеристика (пример)
20. Терригенные природные резервуары нефти и газа, распространение и характеристика (пример)
21. Магматические и метаморфические природные резервуары нефти и газа, распространение и характеристика (пример)
22. Вулканогенные природные резервуары нефти и газа, распространение и характеристика (пример)
23. Нетрадиционные природные резервуары нефти и газа, распространение и характеристика (пример)
24. Распространение природных резервуаров нефти и газа, в Тимано-печорской провинции (пример)
25. Распространение природных резервуаров нефти и газа, в Восточной Сибири (пример)

Критерии оценивания результатов обучения

Критерии оценивания по зачету:

«зачтено»: студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, знает теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне, допускает незначительные ошибки; студент умеет правильно объяснять теоретический материал, иллюстрируя его примерами основанные на практике.

«не зачтено»: материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры по практическим занятиям, довольно ограниченный объем знаний программного теоретического материала.

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. Мстиславская Л. П., Филиппов В. П.; Геология, поиски и разведка нефти и газа : учебное пособие для студентов вузов / М-во образования и науки Рос. Федерации, Рос. гос. ун-т нефти и газа им. И. М. Губкина. - Москва : ЦентрЛитНефтеГаз, 2012. - 198 с. : ил. - Библиогр.: с. 197-198. - ISBN 978-5-902665-70-0 (40)
2. Попков В. И., Соловьев В. А., Соловьева Л. П. Геология нефти и газа: учебное пособие — Краснодар: КубГУ, 2011. — 267 с. ISBN 9785820907609. (33)
3. Тетельмин В. В., Язев В. А. Нефтегазовое дело. —М.: Долгопрудный: Издательский Дом "Интеллект", 2009. — 799 с. ISBN 9785915590785. (6)
4. Назаров А. А.; Нефтегазодобыча. Геология нефти и газа [Электронный ресурс] : учебное пособие. Ч. 1 / Министерство образования и науки Российской Федерации, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский государственный технологический университет». - Казань : КГТУ, 2011. - 80 с. - https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=259081&sr=1

5. Япаскурт. О. В. Литология. учебник для студентов вузов / М. : Академия, 2008. - 330 с. (30)

**Примечание: в скобках указано количество экземпляров в библиотеке КубГУ.*

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах “Лань” и “Юрайт”.

Дополнительная литература

1. Симхаев В. З., Чернявский С. А. Теоретические аспекты геологии нефти и газа [Текст] /; Рос. акад. естеств. наук, Ярославское регион. отд-ние "Верхне-Волжский науч. центр" ; Междунар. акад. наук экологии и безопасности жизнедеятельности, Краснодарское отд-ние ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2010. - 99 с. : ил. - Библиогр. в конце глав. - 150.00. (12)
2. Цейслер В.М. Основы фациального анализа : учебное пособие для студентов вузов / В. М. Цейслер ; Рос. гос. геологоразведочный ун-т им. Серго Орджоникидзе (РГГРУ). - М. : Книжный дом "Университет", 2009. - 149 с. - Библиогр. : с. 131-133. - ISBN 9785982275158. (25)
3. Бакиров А.А., Мальцева А.К. Литолого-фациальный и формационный анализ при поисках и разведке скоплений нефти и газа. — М.: Недра, 1985. — 159 с.

5.2. Периодическая литература

1. Известия высших учебных заведений. Геология и разведка: научно-методический журнал министерства образования и науки Российской Федерации. ISSN 0016-7762.
2. Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. Научно-технический журнал. ISSN 0234-1581.
3. Геология нефти и газа: Научно-технический журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. ISSN 0016-7894.
4. Доклады Академии наук: Научный журнал РАН (разделы: Геология. Геофизика. Геохимия). ISSN 0869-5652.
5. Вестник МГУ. Серия 4: Геология. ISSN 0201-7385. 6. Отечественная геология: Научный журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. ISSN 0869-7175.
6. Экологический вестник: Международный научный журнал научных центров Черноморского экономического сотрудничества (ЧЭС). Научный журнал Министерства образования и науки Российской Федерации. ISSN 1729-5459.
7. Геофизический вестник. Информационный бюллетень ЕАГО.
8. Каротажник. Научно-технический вестник АИС.
9. Геоэкология: Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология. Научный журнал РАН. ISSN 0809-7803.
10. Геология и геофизика: научный журнал СО РАН. ISSN 0016-7886.
11. Нефтепромысловое дело. Научно-технический журнал. ISSN 0207-2331.
12. Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. Научно-технический журнал. ISSN 1999-6942.

5.3. 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 «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.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.prlib.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)

Целью изучения дисциплины «Природные резервуары нефти и газа» и закрепления основных разделов лекционной части курса являются практические занятия. Ни одно из направлений в геологии не обходится без литологических исследований. Практические занятия проводятся параллельно лекционному курсу и акцентированы на методах исследования горных пород. В первой части курса студенты знакомятся с природными резервуарами различных типов, нефтегенерационных толщ, формирование коллекторов.

Осваивают методы обработки и интерпретации материалов керна, ГИС и сеймики при изучении природных резервуаров нефти и газа. Далее вторая часть посвящена навыкам петрофизическим и лабораторным исследованиям, с выделением коллекторов и покрышек. Особое внимание уделяется правильному описанию нефтегазоносности природных резервуаров разных зонах, континентальных и морских обстановках.

При самостоятельной работе студенты должны записывать лекции в общую тетрадь, затем повторять прошедший этап для лучшего освоения программы. При работе в лаборатории внимательно слушать указания преподавателя, точно выполнять задания по заданной теме.

Например:

Практическая работа 1

Определение природных резервуаров нефти и газа по углеводородному составу

Природные резервуары выявляются в разрезе нефтегазоносных и нефтегазоперспективных комплексов коллекторов и покрышек с определением их геолого-геофизических свойств (параметров), а также по углеводородному составу залежей.

Химическая классификация предусматривает выделение классов нефтей по преобладанию в них той или иной группы углеводородов.

По количественному соотношению содержащихся в нефти различных групп углеводородов Г. Гефер (1908 г.) все нефти сгруппировал в четыре класса:

1. метановые, содержащие более 66 % метановых углеводородов;
2. нафтеновые, содержащие более 66 % нафтеновых углеводородов;
3. нафтенно-метановые, в которых содержание метановых и нафтеновых углеводородов в сумме составляет более 66 %;
4. все нефти «необычного состава», т. е. ароматические и др.

По содержанию парафина нефти подразделяются на три группы:

1. беспарафиновые — парафина до 1 % ;
2. слабопарафиновые — парафина 1–2%;
3. парафиновые — парафина свыше 2%.

По содержанию асфальтенов и смол выделяются три группы нефтей:

1. малосмолистые — смол менее 8 %;
2. смолистые — смол 8—28%;

3. сильносмолистые — смол более 28 %.

Геохимическая классификация учитывает не только химический состав нефтей, но и геологический возраст отложений, из которых получена нефть, глубину залегания этих отложений и другие признаки.

Указания к выполнению работы

Исходные данные: 1) таблица параметров состава по нефтям нескольких месторождений.
2) таблица типов залежей по углеводородному составу.

Задание для самостоятельной работы. Определить тип природных резервуаров по углеводородному составу по таблицам. Сопоставить классы природных резервуаров по углеводородному составу из разных месторождений, выделить параметры сходства и отличия. Сделать краткие выводы об углеводородном составе залежей разных месторождений.

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.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

При заполнении таблицы учитывать все виды занятий, предусмотренные учебным планом по данной дисциплине: лекции, занятия семинарского типа (практические занятия, лабораторные работы), а также курсовое проектирование, консультации, текущий контроль и промежуточную аттестацию.

В лаборатории 03 «Минералогии и петрографии» проводятся лабораторные, семинарские, научно-исследовательские мероприятия и консультации студентов.

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	(лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft PowerPoint))
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: коллекции горных пород и минералов, шлифов горных пород, материалы ГИС	(лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft PowerPoint))

Учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория минералогии и петрографии	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: коллекции горных пород и минералов, петрографических шлифов, материалы ГИС	(лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft PowerPoint))
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование:	Геологические карты и разрезы. Коллекции горных пород, шлифов, каротажного материала, научно-исследовательские материалы

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)	(лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft PowerPoint))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 03)	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)	Геологические карты и разрезы. Коллекции горных пород, шлифов, каротажного материала, научно-исследовательские материалы