

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**  
Образовательный центр г. Когалым

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности

 А.Б. Петроченков

"29" июня 2023 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина	Моделирование осадочных бассейнов и нефтегазоносных систем
Форма обучения	Очная
Уровень высшего образования	Специалист
Общая трудоемкость (час., (ЗЕТ))	144 (4)
Специальность	21.05.02 Прикладная геология

Пермь 2023

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Изучение теоретических основ метода бассейнового моделирования; приобретение навыков построения моделей.

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

осадочный чехол, процесс нефтегазообразования, программные продукты для проведения бассейнового моделирования

### 1.3. Входные требования

понятия о геологии и геохимии осадочных толщ, тектонических процессах;

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-6	ИД-1ОПК-6	Знает комплекс необходимого исходного материала для проведения моделирования; теоретические основы метода бассейнового моделирования; программные продукты для решения задач моделирования	Знает основное программное обеспечение общего и специального назначения, основы и принципы моделирования геологических объектов; языки программирования	Дифференцированный зачет
ОПК-6	ИД-2ОПК-6	Умеет комплексировать данные и моделировать процессы осадконакопления и образования пород,	Умеет помощью программного обеспечения общего, специального назначения проводить	Отчёт по практическому занятию

		петрофизические взаимосвязи с помощью специализированного программного обеспечения	моделирование горных и геологических объектов; работать с базами данных, разрабатывать алгоритмы решения практических задач	
ОПК-6	ИД-3ОПК-6	Владеет навыками подготовки исходных данных для моделирования; навыками построения бассейновых моделей	Владеет навыками программирования, решения задач моделирования геологических объектов с применением программного обеспечения, тестирования прототипов комплексов задач	Отчёт по практическому занятию
ПКО-4	ИД-1ПКО-4	Знает теоретические основы проведения моделирования осадочных бассейнов	Знает методы и способы решения производственных, технологических и инженерных по объекту исследования	Дифференцированный зачет
ПКО-4	ИД-2ПКО-4	Умеет применять методы расчета геохимических и геотермических показателей; критерии выделения нефтегазоматеринских толщ	Умеет использовать знания методов исследований геологических объектов для выбора технических средств при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований	Отчёт по практическому занятию
ПКО-4	ИД-3ПКО-4	Владеет навыками проведения моделирования геохимических, геотермических и катагенетических зональностей при моделировании процессов погружения осадочного	Владеет навыками проведения производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	Отчёт по практическому занятию

		чехла.		
ОПК-3	ИД-1ОПК-3	Знает основные факторы нефтеобразования, типы и критерии выделения нефтематеринских пород, характер изменения геотермического режима в процессе эволюции нефтегазоносных бассейнов	Знает положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	Дифференцированный зачет
ОПК-3	ИД-2ОПК-3	Умеет использовать комплексные знания о составе, распространении, условиях залегания пород с целью проведения адаптации и оценки достоверности созданных моделей	Умеет использовать основные положения естественнонаучных и инженерных дисциплин при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	Дифференцированный зачет
ОПК-3	ИД-3ОПК-3	Владеет методами выполнения бассейнового анализа конкретных объектов	Владеет навыками решения задач и моделирования эксперимента при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	Отчёт по практическому занятию

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра

		9
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	56	56
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	24	24
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	30	30
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	88	88
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачет	9	9
Зачет		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	144	144

#### 4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
9й семестр				
Анализ осадочных бассейнов, Подготовка данных.				
1. Введение в анализ осадочных бассейнов. основы бассейнового моделирования. Цели, возможности и ограничения в применении. 2. Типы осадочных бассейнов. Реконструкция условий погружения. свойства пород. Процессы уплотнения. 3. Геохимические факторы преобразования осадочных толщ. 4. Термальный режим литосферы. Учет палеотемпературного фактора. 5. Построение модели прогрева осадочных толщ. 6. Методы оценки катагенетического преобразования толщ.	10	0	12	36
Моделирование осадочных бассейнов.	14	0	18	52

7. Создание геологической модели. Структурные поверхности, литологические особенности формирования.				
8. Создание геохимической модели. Характеристика нефтегазоматеринских толщ - НГМТ. Критерии нефтегазообразования.				
9. Палеотемпературное моделирование. Анализ палеоглубин, учет особенностей осадконакопления.				
10. Построение моделей. Оценка времен генерации, степени насыщения, направлений миграции в разных частях осадочного бассейна.				
Итого за 9й семестр	24	0	30	88
Итого по дисциплине	24	0	30	88

### Примерная тематика практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Анализ осадочного бассейна. Элементы и процессы углеводородной системы.
2	Подготовка и загрузка данных для реконструкции истории погружения.
3	Выбор и обоснование модели прогрева осадочных пород. Определение палеотемператур.
4	Интерпретация данных пиролиза. оценка содержания РОВ.
5	Расчёт модели генерации УВ в осадочном бассейне.

## 5. Организационно-педагогические условия

### 5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и

креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

## 5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1. Печатная учебно-методическая литература

Не используется

### 6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / авторизованный доступ)
Основная литература	Коробов, А. Д. Нетрадиционные коллекторы и вторичные флюидоупоры в породах осадочного чехла (на примере рифтогенного	<a href="https://www.iprbo-okshop.ru/106269.html">https://www.iprbo-okshop.ru/106269.html</a>	сеть Интернет; авторизованный доступ

	седиментационного бассейна) : учебное пособие для студентов, обучающихся по специальностям «Геология нефти и газа» и «Прикладная геология», аспирантов и магистрантов / А. Д. Коробов. — Саратов : Издательство Саратовского университета, 2020. — 92 с.		
Дополнительная литература	Геология и геохимия нефти и газа : учебник / О. К. Баженова, Ю. К. Бурлин, Б. А. Соколов, В. Е. Хаин. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012. — 432 с.	<a href="https://www.iprbo.okshop.ru/13049.html">https://www.iprbo.okshop.ru/13049.html</a>	сеть Интернет; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
--------------	---------------------------------



База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	<a href="http://lib.pstu.ru/">http://lib.pstu.ru/</a>
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

## 7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения
Лекция	Столы, стулья, стационарный презентационный комплекс
Практическое занятие	Столы, стулья, стационарный презентационный комплекс

## 8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**  
Образовательный центр г.Когалым

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине  
"Моделирование осадочных бассейнов и нефтегазоносных систем"**

<b>Форма обучения</b>	Очная
<b>Уровень высшего образования</b>	Специалитет
<b>Общая трудоемкость (час., (ЗЕТ))</b>	144 (4)
<b>Специальность</b>	21.05.02 Прикладная геология
<b>Курс: 5</b>	<b>Семестр: 9</b>
<b>Дифференцированный зачет: 9 семестр</b>	

Пермь 2023

## Общие положения

**Фонд оценочных средств (ФОС)** для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Моделирование осадочных бассейнов и нефтегазоносных систем" является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины (РПД). ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

### 1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины "Моделирование осадочных бассейнов и нефтегазоносных систем" запланировано в течение одного семестра (9 семестра учебного плана).

Предусмотрены аудиторные лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций знать, уметь, владеть, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине.

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала и в ходе практических занятий, а также на дифференцированном зачете (табл. 1.1)

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля				
	Текущий		Рубежный		Итоговый
	С	ТО	ОПР	Т	Экзамен
Усвоенные знания					
3.1. Знает комплекс необходимого исходного материала для проведения моделирования; теоретические основы метода бассейнового моделирования; программные продукты для решения задач моделирования	С	ТО	ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ
3.2. Знает теоретические основы проведения моделирования осадочных бассейнов	С	ТО	ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ
3.3. Знает основные факторы нефтеобразования, типы и критерии выделения нефтематеринских пород, характер	С	ТО	ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ

изменения геотермического режима в процессе эволюции нефтегазоносных бассейнов					
Освоенные умения					
У.1. Умеет комплексировать данные и моделировать процессы осадконакопления и образования пород, петрофизические взаимосвязи с помощью специализированного программного обеспечения	С	ТО	ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ
У.2. Умеет применять методы расчета геохимических и геотермических показателей; критерии выделения нефтегазоматеринских толщ	С	ТО	ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ
У.3. Умеет использовать комплексные знания о составе, распространении, условиях залегания пород с целью проведения адаптации и оценки достоверности созданных моделей	С	ТО	ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ
Приобретенные владения					
В.1. Владеет навыками подготовки исходных данных для моделирования; навыками построения бассейновых моделей	С	ТО	ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ
В.2. Владеет навыками проведения моделирования геохимических, геотермических и катагенетических зональностей при моделировании процессов погружения осадочного чехла.	С	ТО	ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ
В.3. Владеет методами выполнения бассейнового анализа конкретных объектов	С	ТО	ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ

*С - собеседование по теме; ТО - коллоквиум (теоретический опрос); КЗ - кейс-задача (индивидуальное задание); ОЛР - отчет по лабораторной работе; ОПР - отчет по практической работе; Т/КР - рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ - теоретический вопрос; ПЗ - практическое задание; КЗ - комплексное задание экзамена.*

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

## 2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучающихся, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с "Положением о проведении

текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ" предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль с целью контроля исходного уровня подготовленности обучающегося и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента "знать" заданных компетенций) на каждом аудиторном занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучающимися отдельных компонентов "знать" и "уметь" заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), рефератов, эссе и т.д.

- рубежный контроль по дисциплине, проводимый на следующей неделе после прохождения каждого теоретического раздела дисциплины, и промежуточный, осуществляемый во время каждого контрольного мероприятия внутри тематического раздела дисциплины;

- межсессионная аттестация с целью единовременного подведения итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

## 2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

## 2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме тестирования или проверки рубежных контрольных работ после изучения каждого тематического модуля учебной дисциплины.

### 2.2.1 Защита отчетов по практическим занятиям

Всего запланировано 5 практических занятий. Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

### 2.2.2. Рубежное тестирование

**Типовые тестовые задания для первого модуля:**

- Определение бассейнового моделирования?

- В чем заключается стохастические и детерминированные методы прогноза нефтегазоносности?

- Основные показатели условий сохранности залежей нефти и газа в недрах?

**Типовые тестовые задания для второго модуля:**

- Граничные условия, палеогеография и тепловой поток в бассейновом моделировании?

- Как производится моделирование пород-коллекторов и пород-покрышек?

- Как производится моделирование литологически ограниченных залежей?

**Типовые тестовые задания по всем модулям:**

- В какой программе проводится бассейновое моделирование?

- Перечислите геохимические критерии прогнозирования залежей нефти и газа?

- Какие исходные данные нужны для бассейнового моделирования на региональном этапе?

Типовые шкалы и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### 2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль по дисциплине)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля, а также успешная защита отчетов по всем практическим занятиям.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по дисциплине проводится по билетам. Билет содержит теоретический вопрос для проверки усвоенных знаний, практическое задание для проверки усвоенных умений и комплексное задание для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали теоретические вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

#### 2.3.1. Типовые задания для промежуточной аттестации по дисциплине

Типовые теоретические вопросы для проверки знаний на дифференцированном зачете в 9 семестре:

- Перечислите гидрогеологические критерии сохранности залежей нефти и газа?

- Приведите пример дискретных и непрерывных данных в моделировании

- Перечислите основные факторы геологоразведочных рисков

Типовые практические задания для проверки умений на дифференцированном зачете в 9 семестре:

- Методика расчета пластовых температур в бассейновом моделировании

- Моделирование осадконакопления и уплотнения пород. Образование АВПД

- Особенности образования углеводов в осадочных бассейнах. Катагенез пород осадочных бассейнов

Типовые комплексные задания для проверки владений на дифференцированном зачете в 9 семестре:

- Методика расчета пластовых температур в бассейновом моделировании

- Моделирование миграции, виды методик.

- Построение структурных карт. Виды интреполяции.

Полный перечень теоретических вопросов и практических заданий в форме утвержденного комплекта билетов хранится на выпускающей кафедре.

### 2.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на дифференцированном зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме оценки уровня сформированности компонентов "знать", "уметь" и "владеть" заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля в процессе промежуточной аттестации.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения в процессе промежуточной аттестации для компонентов "знать", "уметь" и "владеть" приведены в общей части ФОС образовательной программы.

## 3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

### 3.1 Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций путем выборочного контроля в процессе промежуточной аттестации считается, что полученная оценка за компонент проверяемой компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### 3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
ситовым и седиментационным анализами	Каким способом определяют гранулометрический состав горной породы	ОПК-3
Закон Головкинского	Какой закон описывает процесс уплотнения пород в осадочном бассейне?	ОПК-3
Индикатор термического созревания нефти	Коэффициент отражения витринита это?	ОПК-3
движение через более широкие поры в проницаемых породах к ловушке	Приведите определение вторичной миграции углеводородов	ОПК-3
давление при котором нефть, газ и вода находятся в пустотах коллектора в естественных условиях залегания	Пластовое давление – это?	ОПК-3
динамическое моделирование геологических процессов в осадочных бассейнах на протяжении геологического времени	Бассейновое моделирование это - ...?	ОПК-6
как движение нефти и газа через поровую структуру нефтематеринских пород и из нее	Приведите определение первичной миграции углеводородов	ОПК-6
движение через более широкие поры в проницаемых породах к ловушке	Приведите определение вторичной миграции углеводородов	ОПК-6
объект разработки	Как называется элементарный объект или совокупность элементарных объектов, разрабатываемых самостоятельной сеткой скважин при обеспечении контроля и регулирования процесса их эксплуатации	ОПК-6
гранулометрическим составом пород, пористостью, проницаемостью, капиллярными свойствами, удельной поверхностью, механическими свойствами, насыщенностью пород водой, нефтью и газом	Какими показателями характеризуются коллекторские свойства пород нефтяного и газового пласта	ОПК-6
катагенез	Как называется стадия глубинного преобразования осадочных горных пород под влиянием повышенных температур и давлений, подземных вод?	ПКО-4
ситовым и седиментационным анализами	Каким способом определяют гранулометрический состав горной породы	ПКО-4
стадия глубинного преобразования осадочных горных пород под влиянием повышенных температур и давлений,	Приведите определение катагенеза?	ПКО-4



подземных вод		
метод, используемый для анализа истории прогибания осадочных бассейнов	Что такое «backstripping»?	ПКО-4
горная порода, содержащая пустоты (поры, каверны или системы трещин) и способная вмещать и фильтровать флюиды (нефть, газ, воду).	Коллектор это?	ПКО-4