

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	Историческая геология
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

Цели дисциплины - изучение закономерностей развития земной коры от момента ее формирования до современности на основе данных палеогеографии, фациального анализа и геотектоники.

К задачам дисциплины относятся формирование базового комплекса знаний об истории Земли, навыков чтения и составления стратиграфических колонок, палеогеографических карт и разрезов, умения проводить фациальный анализ осадочных горных пород.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

методы исторической геологии;
тектонические движения;
основные структурные элементы земной коры;
стадии развития геосинклиналей;
стадии развития платформ;
главнейшие эпохи складчатости и тектоно-магматической активизации в истории Земли;
подразделения докембрия;
палеогеографические обстановки, органический мир, тектонические структуры, осадконакопление и магматизм докембрия;
подразделение палеозойской эры на периоды;
эпохи складчатости, развитие органического мира, палеогеография и полезные ископаемые раннего палеозоя;
эпохи складчатости, развитие органического мира, палеогеография и полезные ископаемые позднего палеозоя;
мезозойская эра – подразделение на периоды;
эпохи складчатости, развитие органического мира, палеогеография и полезные ископаемые мезозойской эры;
подразделение на периоды кайнозойской эры;
эпохи складчатости, развитие органического мира, палеогеография и полезные ископаемые кайнозойской эры;
основные этапы развития Земли в фанерозое и их связь с эпохами тектогенеза;
геократические и талассократические эпохи; направленность и периодичность геологических процессов.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с	Средства оценки
-------------	-------------------	---	-------------------------------------	-----------------

			которым соотнесены планируемые результаты обучения	
ПКО-3	ИД-1ПКО-3	Знает: – руководящие формы ископаемых для подразделений фанерозоя; – условия обитания представителей основных таксонов органического мира	Знает методы проведения аналитических и лабораторных исследований, составления текстовой, табличной графической документации	Экзамен
ПКО-3	ИД-2ПКО-3	Умеет: – собирать и обобщать геологическую информацию; – анализировать геологические данные – анализировать влияние тектогенезов на земную кору и органический мир	Умеет проводить анализ и обобщение полученных данных, составлять графические документы об объекте исследования	Экзамен
ПКО-3	ИД-3ПКО-3	Владеет – навыком составлять по описанию стратиграфическую колонку; – навыком строить палеотектоническую и палеогеографическую кривые; – навыком составления литолого-фациального разреза	Владеет навыками проведения и интерпретации полученных геологических данных и составления графических документов	Отчёт по практическому занятию
ОПК-3	ИД-1ОПК-3	Знает: – гипотезы о происхождении Земли, причинах глобального вымирания представителей органического мира, о влиянии тектонических процессов на органический мир прошлых геологических эпох – эволюцию литосферы, гидросферы, атмосферы, биосферы в истории Земли	Знает положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	Экзамен
ОПК-3	ИД-2ОПК-	Умеет:	Умеет использовать	Экзамен

	3	- анализировать историю геологического развития местности; - определять геологические условия прошлых эпох по составу и характерным признакам горных пород	основные положения естественнонаучных и общетехнических дисциплин при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	
ОПК-3	ИД-ЗОПК-3	Владеет: – навыками восстановления глобальных особенностей тектоники, палеогеографии и органического мира участков земной коры от докембрия до современности	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
		1
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	64	64
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	26	26
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	36	36
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	44	44
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен	36	36
Дифференцированный зачет		
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
1й семестр				
Модуль 1. Методы исторической геологии				
Тема 1. Методические подходы исторической геологии. Методы стратиграфии, палеогеографии и исторической геотектоники. Анализ геологического разреза.	8	0	10	8
Модуль 2. Основные тектонические структуры земной коры				
Тема 2. Тектонические элементы земной коры и стадии их развития. Основные тектонические элементы строения земной коры. Тема 3. Этапы развития земной коры. Выявление этапов тектонического развития земной коры на основе анализа геологического разреза, классификации тектонических движений и проявлений магматизма.	5	0	6	10
Модуль 3. Основные этапы истории развития Земли в криптозое				
Тема 4. Догеологический этап развития Земли. Протопланетная стадия развития Земли. Абсолютный возраст Земли. «Лунная» стадия развития Земли. Тема 5. Докембрий. Древние платформы. Геологический разрез Балтийского щита. Палеогеография, особенности осадконакопления, формации докембрия. Стратиграфия докембрия. Органический мир докембрия. Полезные ископаемые.	5	0	6	12
Модуль 4. Основные этапы истории развития Земли в фанерозое.				
Тема 6. Геологическая история развития Земли в раннем палеозое. Стратиграфическая шкала палеозойской эратемы. Нижний палеозой: кембрий, ордовик, силур. Каледонский этап	8	0	14	14

<p>тектонического развития, фазы складчатости, изменение структуры земной коры. Фации. Палеогеография.</p> <p>Органический мир раннего палеозоя, руководящие формы ископаемых и руководящие комплексы ископаемых.</p> <p>Полезные ископаемые нижнего палеозоя.</p> <p>Тема 7. Геологическая история развития Земли в позднем палеозое.</p> <p>Стратиграфия девона, карбона и перми.</p> <p>Герцинский этап тектонического развития и его фазы складчатости. Влияние герцинского тектогенеза на структуру земной коры.</p> <p>Ангарида. Лавразия. Пангея. Начало распада Гондваны. Трапповый вулканизм. Фации, формации, палеогеография. Краевые прогибы и три палеогеографические стадии их развития. Изменение в составе органического мира Земли под влиянием герцинского тектогенеза: первое великое вымирание.</p> <p>Полезные ископаемые.</p> <p>Тема 8. Геологическая история развития Земли в мезозойскую эру.</p> <p>Стратиграфическая шкала мезозойской эратемы. Ярусное деление триасовой, юрской и меловой систем. Осадконакопление, горные породы, формации мезозоя. Тихоокеанский тектогенез: рифтогенез, фазы складчатости.</p> <p>Образование Атлантического и Индийского океанов. Органический мир мезозойской эры на суше и на море. Второе великое вымирание. Полезные ископаемые.</p> <p>Тема 9. Геологическая история развития Земли в кайнозойскую эру.</p> <p>Стратиграфическая шкала кайнозойской эратемы и ее особенности. Палеогеновая, неогеновая и четвертичная системы.</p> <p>Альпийский этап тектонического развития: фазы складчатости, рифтогенез.</p> <p>Четвертичный период. Оледенения.</p> <p>Органический мир кайнозойской эры и его изменения под влиянием биогеографической изоляции.</p>				
Итого за 1й семестр	26	0	36	44
Итого по дисциплине	26	0	36	44

Примерная тематика практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Фациальный анализ и палеогеография. Фациальные признаки отложений
2	Составление по описанию стратиграфической колонки.
3	Анализ стратиграфической колонки с целью восстановления движений земной коры
4	Составление литолого-фациального разреза
5	Составление фациально-палеогеографической карты
6	Анализ истории геологического развития местности по стратиграфической колонке, разрезу и палеогеографическим картам
7	Древние платформы. Границы древних платформ на физической карте Мира.
8	Каледонский тектогенез. Границы выходов каледонид на физической карте Мира. Характеристика кембрийского, ордовикского и силурийского периодов
9	Герцинский тектогенез. Границы выходов герцинид на физической карте Мира. Характеристика девонского, каменноугольного и пермского периодов.
10	Тихоокеанский тектогенез. Выходы мезозойской складчатости на физической карте Мира. Характеристика триасового, юрского и мелового периодов.
11	Альпийский тектогенез. Выходы альпийской складчатости на физической карте Мира. Характеристика

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 / свободный доступ)
Основная литература	Пупышева С. А., Жуйкова И. А. Историческая геология и палеогеография : учеб.-метод. пособие. Киров : ВятГУ, 2021. 76 с.	https://elib.pstu.ru/Record/RULAN-RU-LAN-BOOK-316829	сеть Интернет; авторизованный доступ
Основная литература	Камкичева О. Н. Историческая геология : учебно-методическое пособие. Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2016. 270 с.	https://elib.pstu.ru/Record/RULAN-RU-LAN-BOOK-172515	сеть Интернет; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Большаков Ю. Я., Неёлова Е. Ю., Заватский М. Д. Нефтегазопромысловая геология. Тюмень : ТИУ, 2020. 118 с.	https://elib.pstu.ru/Record/RULAN-RU-LAN-BOOK-237074	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.	Adobe Acrobat Reader DC. бесплатное ПО просмотра PDF
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567

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)	https://elibrary.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

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
"Историческая геология"

Форма обучения	Очная
Уровень высшего образования	Специалитет
Общая трудоемкость (час., (ЗЕТ))	144 (4)
Специальность	21.05.02 Прикладная геология
Курс: 1	Семестр: 1
Экзамен: 1 семестр	

Пермь 2023

Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Историческая геология" 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 "Историческая геология" запланировано в течение одного семестра (1 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, освоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала и в ходе практических занятий, а также на экзамене (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					
З.1. Знает: – руководящие формы ископаемых для подразделений фанерозоя; – условия обитания представителей основных таксонов органического мира	С	ТО	ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ
З.2. Знает: – гипотезы о происхождении Земли, причинах глобального вымирания представителей органического мира, о влиянии тектонических процессов на органический мир прошлых геологических эпох – эволюцию литосферы, гидросферы, атмосферы, биосферы в истории Земли	С	ТО	ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ
Освоенные умения					
У.1. Умеет: – собирать и обобщать геологическую информацию; – анализировать геологические данные – анализировать влияние тектогенезов на земную кору и органический мир	С	ТО	ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ

У.2. Умеет: - анализировать историю геологического развития местности; - определять геологические условия прошлых эпох по составу и характерным признакам горных пород	С	ТО	ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ
Приобретенные владения					
В.1. Владеет – навыком составлять по описанию стратиграфическую колонку; – навыком строить палеотектоническую и палеогеографическую кривые; – навыком составления литолого-фациального разреза	С	ТО	ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ
В.2. Владеет: – навыками восстановления глобальных особенностей тектоники, палеогеографии и органического мира участков земной коры от докембрия до современности	С	ТО	ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ

С - собеседование по теме; ТО - коллоквиум (теоретический опрос); КЗ - кейс-задача (индивидуальное задание); ОПР - 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 экзамена, 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, освоенных 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 11 практических занятий. Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

2.2.2. Рубежное тестирование

Запланировано 4 рубежных тестирований после освоения студентами каждого модуля дисциплины:

- Методы исторической геологии;
- Основные тектонические структуры земной коры;
- Основные этапы истории развития Земли в криптозойе;
- Основные этапы истории развития Земли в фанерозое.

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 экзамена 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 экзамене в 1 семестре:

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

2.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

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
6	Сколько периодов в палеозойской эре? 6 4 5 3	ОПК-3
3	Сколько периодов в мезозойской эре? 3 4 5 7	ОПК-3
4,5	Приблизительный возраст Земли в миллиардах лет 4,5 1,5 14,5 2,5	ОПК-3
535	Длительность фанерозойского эона в миллионах лет?	ОПК-3
65	Длительность кайнозоя в миллионах лет	ОПК-3
2500	Сколько миллионов лет назад начался протерозойский акрон?	ОПК-3
пермское	Назовите самый древний период палеозойской эры	ОПК-3
система	Как называется стратиграфическое подразделение, разделяемое на отделы?	ОПК-3
прибрежно-морских, речных, эоловых	Для каких фаций характерна косая слоистость?	ОПК-3
палеоценовая, эоценовая, олигоценовая	Перечислите эпохи, относящиеся к палеогеновому периоду	ОПК-3
3	Сколько крупнейших эратем выделяется в фанерозое? 3 4 5 7	ПКО-3
2,5	Сколько миллионов лет длится четвертичный период? 4,5 1,5 14,5 2,5	ПКО-3

3	Количество отделов в пермской системе	ПКО-3
2,5	Сколько миллионов лет назад начался четвертичный период?	ПКО-3
регрессивный	Если в отложения последовательно сменяются снизу вверх карбонаты, алевриты, пески, конгломераты, то такой разрез	ПКО-3
аномальный	В каком газовом режиме в морских отложениях формируется конседиментационный пирит?	ПКО-3
прокариоты, автотрофы, строматолиты	Какие организмы сформировали современную кислородную атмосферу?	ПКО-3
наличие бентосных организмов, отсутствие пирита	Какие признаки свидетельствуют о нормальном газовом режиме?	ПКО-3
континентальные условия с гумидным климатом, речные фации	Если в разрезе присутствуют остатки ископаемых растений и окатанные конгломераты, о каких условиях это говорит?	ПКО-3
кембрийский	Назовите самый древний период палеозойской эры	ПКО-3