

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Геологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана Геологического факультета

чл.-корр. РАН _____/Н.Н. Ерёмин/

«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Зональная стратиграфия палеозоя

Авторы - составители: Гатовский Ю.А. Алексеев А.С.

Уровень высшего образования:

Магистратура ИМ

Направление подготовки:

05.04.01 Геология

Направленность (профиль) ОПОП:

Геология и полезные ископаемые

Магистерская программа

Палеонтология и стратиграфия

Форма обучения:

Очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

Учебно-методическим Советом Геологического факультета

(протокол № _____, _____)

Москва

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «Геология» (*программы магистратуры, реализуемых последовательно по схеме интегрированной подготовки*).

Год (годы) приема на обучение: 2022

© Геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова

Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.

Цель и задачи дисциплины

Цель учебного курса «Зональная стратиграфия палеозоя» дать целостное представление об особенностях и современном состоянии зональной стратиграфической шкалы палеозоя.

Задачи

- подробное рассмотрение основных групп фауны, используемых для зональной стратиграфии палеозоя,
- знакомство с главными проблемами зональной стратиграфии в целом, и стратиграфии по отдельным систематическим подразделениям,
- закрепление навыков биостратиграфических исследований и применения метода зонального подразделения толщ.

Краткое содержание дисциплины (аннотация):

Учебный курс «Зональная стратиграфия палеозоя» включает в себя знакомство с современным состоянием зональной стратиграфии палеозоя, региональными и глобальными шкалами по разным группам фауны, рассмотрение основных преимуществ и проблем зональных шкал палеозоя.

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП – относится к вариативной части ОПОП, является дисциплиной по выбору.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:

Знания в части общекультурной и общенаучной подготовки – на уровне требований Образовательного стандарта МГУ направление «Геология», уровень бакалавриат, знания в области геологии в соответствии с требованиями вступительного экзамена в магистратуру.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения дисциплине (модулю), сопряженные компетенциями
ОПК-4М Способен в процессе решения профессиональных задач самостоятельно получать, интерпретировать и обобщать результаты, разрабатывать рекомендации по их практическому использованию	М.ОПК-4. И-1. Владеет навыками самостоятельного получения результатов при решении задач профессиональной деятельности. М.ОПК-4. И-2. Объективно оценивает полученные результаты, обобщает их, формулирует выводы.	Знать: основные термины зональной стратиграфии; главные группы фауны и основные проблемы зональной стратиграфии палеозоя; Уметь: пользоваться глобальными и региональными зональными стратиграфическими шкалами палеозоя, сопоставлять шкалы по разным группам фауны между собой;
СПК-1М Способен по результатам сбора ископаемых устанавливать на основании комплекса организмов относительный возраст отложений и разрабатывать стратиграфические схемы и шкалы, включая зональные, необходимые для государственного геологического картирования, поиска и	М.СПК-1 (1). И-1 Владеет навыками сбора и интерпретации палеонтологического материала с целью определения относительного возраста вмещающих пород М.СПК-1 (1). И-2 Понимает базовые принципы составления зональных стратиграфических	Владеть: навыками сбора и анализа стратиграфической информации по зональным шкалам, методом обоснования и выбора границ зональных подразделений.

разведки месторождений полезных ископаемых, формирования шкалы геологического времени	шкал	
---	------	--

4. Объем дисциплины (модуля) составляет 1 з.е., в том числе 28 академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем (14 часов - лекции и 14 часов - семинары), 8 академических часов на самостоятельную работу обучающихся. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

5. Формат обучения не предполагает электронного обучения и использования дистанционных образовательных технологий (за исключением форс-мажорных обстоятельств – пандемии и т.п.)

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе						
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) <i>Виды контактной работы, часы</i>			Самостоятельная работа обучающегося <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>			
		Лекции	Семинары	Всего	Устные опросы	Рефераты	Домашние работы	Всего
Раздел 1. Общие положения	5	2	2	4	1			1
Раздел 2. Зональные шкалы по основным группам	12	4	6	10	1	1		2
Раздел 3. Особые зональные шкалы	10	4	4	8	1		1	2
Раздел 4. Заключение	8	4	2	6	1	1		2
Промежуточная аттестация <i>зачёт</i>	1	<i>Устный зачёт</i>			1			
Итого	36	28			8			

Содержание разделов дисциплины

Содержание лекций:

Раздел 1. Общие положения. Введение. Биостратиграфические зональные подразделения и границы их установления. Основные (биозона) и вспомогательные подразделения (слои с фауной (флорой)). Определение зоны. Типы зон: зона распространения таксона (биозона), зона совместного распространения таксонов (комплексная зона), филозона, интервал-зона, акмезона (эпибола) и экозона. По ареалу распространения биостратиграфические зоны подразделяются на местные и провинциальные. Фаунистический (флористический) зональный комплекс. Провинциальная зона (лона). Отличие понятий «хронозона» и «биозона». Стандартные зональные шкалы. Региональные и местные шкалы. Общие проблемы зональной стратиграфии. Разночтения в трактовке термина «зона»,

разнообразные принципы выделения зон, стратотипы зон, сложность корреляции удаленных разрезов, диахронность границ зон в разных регионах и др. GSSP - точка глобального стратотипа границы, правила установления.

Раздел 2. Зональные шкалы по основным группам. Трилобиты. Специфика использования трилобитов в стратиграфии нижнего палеозоя, связанная с особенностями экологии и тафономии. Распространение. Некоторые зональные шкалы: граптолиты. Специфика использования граптолитов в стратиграфии нижнего палеозоя, связанная с особенностями экологии и тафономии. Распространение. Некоторые зональные шкалы: конодонты. Специфика использования конодонтов в стратиграфии палеозоя, связанная с особенностями экологии и тафономии. Распространение. Некоторые зональные шкалы: аммоноидеи. Специфика использования аммоноидей в стратиграфии верхнего палеозоя, связанная с особенностями экологии и тафономии. Распространение. Некоторые зональные шкалы: фораминиферы. Специфика использования фораминифер в стратиграфии верхнего палеозоя, связанная с особенностями экологии и тафономии. Распространение. Некоторые зональные шкалы: остракоды. Специфика использования остракод в стратиграфии палеозоя, связанная с особенностями экологии и тафономии. Распространение. Некоторые зональные шкалы: споры и пыльца. Специфика использования споры и пыльцы в стратиграфии палеозоя (палиностратиграфия). Распространение. Некоторые зональные шкалы: акритархи. Специфика использования акритарх в стратиграфии палеозоя. Распространение.

Раздел 3. Особые зональные шкалы. Зональная стратиграфия континентальных толщ палеозоя. Специфика. Основные группы, применяемые для биостратиграфии континентальных толщ. Примеры. Неморские двустворки и их использование в зональной стратиграфии. Конхострики как одна из основных групп фауны для расчленения и корреляции континентальных отложений. Остракодовые зоны и их особенности. Биостратиграфические последовательности по ихнофауне. Позвоночные (тетраподы). Тетраподовые зоны пермской системы Восточно-Европейской платформы. Зональные подразделения по харофитам (водоросли) и листовой макрофлоре. Миоспоровые зональности как инструмент корреляции морских и континентальных отложений. Увязка зональных последовательностей по остракодам, ихнофауне, двустворкам, тетраподам, палинокомплексам с палеомагнитными зонами.

Раздел 4. Заключение. Особенности региональных последовательностей. Наиболее крупные и хорошо изученные регионы, особенности их биостратиграфии. Западная Европа, Северная Америка, Китай, Россия. Актуальные проблемы зональной стратиграфии палеозоя. Использование различных типов биозон для создания зональной шкалы. Недостаточная изученность континентальных отложений и проблема их корреляции с морскими. Проблема корреляции зональных шкал по разным палеонтологическим группам. Всестороннее изучение эволюционных закономерностей, таксономии и динамики биоразнообразия основных групп фауны и флоры. Изучение эволюционных и экологических последовательностей фауны и флоры в комплексе с фациально-седиментологическими и палеобиогеографическими исследованиями.

Темы семинарских занятий.

1. Определение зоны, типы зон, стандартные зональные шкалы.
2. Общие проблемы зональной стратиграфии
3. Зональные шкалы по трилобитам
4. Зональные шкалы по граптолитам
5. Зональные шкалы по конодонтам
6. Зональные шкалы по аммоноидеям
7. Зональные шкалы по фораминиферам
8. Зональные шкалы по остракодам
9. Зональные шкалы по спорам
10. Зональные шкалы по акритархам
11. Зональные шкалы по некоторым другим группам фауны и флоры
12. Зональная стратиграфия континентальных толщ
13. Особенности региональных последовательностей

14. Проблемы зональной стратиграфии палеозоя

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.

Для текущего контроля успеваемости студентов по учебному курсу «Зональная стратиграфия палеозоя» используются такие формы, как домашние работы, устные опросы, заслушивание и оценка доклада по теме реферата. На самостоятельную работу отводится 8 часов, включая 1 час на промежуточную аттестацию. Самостоятельная работа состоит из следующих составляющих: домашнее задание по особым зональным шкалам - 1 час, реферат по зональной шкале одной из основных палеозойских групп фауны или флоры - 2 часа и подготовка устных вопросов - 4 часа.

По итогам обучения в первом семестре проводится устный зачёт.

Примерный перечень домашних заданий

1. Зональные шкалы по конодонтам
2. Зональные шкалы по фораминиферам
3. Зональные шкалы по археоциатам
4. Сопоставление трилобитовых и конодонтовых зональных шкал
5. Сопоставление граптолитовых и остракодовых зональных шкал
6. Сопоставление фораминиферовых и остракодовых шкал
7. Зональные шкалы по спорам и пыльце.
8. Зональные шкалы по хитинозоям
9. Радиоляриевая зональность
10. Граптолитовая зональность

Рекомендуемые темы рефератов:

1. Зональные стратиграфические шкалы по трилобитам. История создания, современное состояние
2. Зональные стратиграфические шкалы по граптолитам. История создания, современное состояние
3. Зональные стратиграфические шкалы по конодонтам. История создания, современное состояние
4. Зональные стратиграфические шкалы по фораминиферам. История создания, современное состояние
5. Зональные стратиграфические шкалы по остракодам. История создания, современное состояние
6. Зональные стратиграфические шкалы по радиоляриям. История создания, современное состояние
7. Зональные стратиграфические шкалы по спорам и пыльце. История создания, современное состояние
8. Зональные стратиграфические шкалы континентальных отложений. История создания, особенности, современное состояние проблемы
9. Сопоставление морских и континентальных зональных шкал
10. Проблемы зональной стратиграфии палеозоя.

Примерный перечень вопросов устного опроса:

1. Определение зоны, типы зон, стандартные зональные шкалы.
2. Отличия понятий «хронозона» и «биозона».
3. Принципы выделения зон, стратотипы зон.
4. Корреляции удаленных разрезов, диахронность границ зон в разных регионах.
5. Использование конодонтов в стратиграфии палеозоя. Глубоководные и мелководные зональные шкалы.
6. Применение археоциат в зональной стратиграфии кембрия.
7. Применение трилобитов в зональной стратиграфии нижнего палеозоя.
8. Зональная брахиоподовая шкала для мелководных разрезов девона.

9. Корреляция зональных шкал по разным группам. Например, шкал по аммоноидеям и конодонтам; конодонтам и фораминиферам и т.д.
10. Как коррелировать зональные шкалы морских и континентальных разрезов.

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Примерный перечень вопросов при промежуточной аттестации:

1. Зональная стратиграфия. Общие проблемы.
2. Особенности применения трилобитов в зональной стратиграфии кембрия
3. Особенности применения граптолитов в зональной стратиграфии ордовика
4. Особенности применения конодонтов в зональной стратиграфии силура
5. Особенности применения аммоноидей в зональной стратиграфии девона
6. Особенности применения фораминифер в зональной стратиграфии карбона
7. Особенности применения остракод в зональной стратиграфии перми
8. Особенности зональной стратиграфии континентальных отложений
9. Особенности сопоставления морских и континентальных зональных шкал
10. Проблемы зональной стратиграфии палеозоя
11. Зональные шкалы по конодонтам
12. Зональные шкалы по фораминиферам
13. Зональные шкалы по археоциатам
14. Сопоставление трилобитовых и конодонтовых зональных шкал
15. Сопоставление граптолитовых и остракодовых зональных шкал
16. Сопоставление фораминиферовых и остракодовых шкал
17. Зональные шкалы по спорам и пыльце.
18. Зональные шкалы по хитинозоям
19. Радиоляриевая зональность
20. Граптолитовая зональность

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (зачет).

Оценка результатов обучения, <i>соответствующие виды оценочных средств</i>	Незачет	Зачет
Знания главных групп фауны и основных проблем зональной стратиграфии палеозоя; (<i>устный опрос, реферат</i>)	Фрагментарные знания или отсутствие знаний	Сформированные систематические знания или общие, но не структурированные знания
Умения пользоваться глобальными и региональными зональными стратиграфическими шкалами палеозоя, сопоставлять шкалы по разным группам фауны между собой (<i>устный опрос, реферат</i>)	В целом успешное, но не систематическое умение или отсутствие умений	Успешное и систематическое умение или в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)
Навыки сбора и анализа стратиграфической информации по зональным шкалам палеозоя, владение	Наличие отдельных навыков или отсутствие навыков	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач или, в целом, сформированные

методом обоснования и выбора границ зональных подразделений (устный опрос, реферат)		навыки (владения), но используемые не в активной форме
---	--	--

8. Ресурсное обеспечение:

А) Перечень основной и дополнительной литературы.

- основная литература:

1. Бискэ Ю.С., Прозоровский В.А. Общая стратиграфическая шкала фанерозоя. СПб.: изд-во СПб. ун-та, 2001
2. Зональная стратиграфия фанерозоя России / Науч. ред. Т.Н. Корень. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2006. 256 с.
3. Прозоровский В.А. Общая стратиграфия: учеб. для студентов вузов. М.: Академия, 2010. 199 с.

- дополнительная литература:

1. Гладенков Ю.Б. Биосферная стратиграфия. Труды Геологического ин-та РАН. Вып. 551. М.: ГЕОС, 2004.
2. Леонов Г.П. Основы стратиграфии. М.: Изд-во Моск. ун-та, Том 1, 1973; Том 2, 1974.
3. Международный стратиграфический справочник. Сокращенная версия. М.: ГЕОС, 2002.
4. Мейен С.В. Введение в теорию стратиграфии. М.: Наука, 1990.
5. Прозоровский В.А. Общая стратиграфия. 2-е изд. М.: Академия, 2010.
6. Степанов Д. Л., Месежников М.С. Общая стратиграфия. Л.: Недра, 1979.
7. Стратиграфический кодекс России. СПб.: изд-во ВСЕГЕИ, 2006.
8. Харленд У.Б., Кокс А.В., Ллевеллин П.Г., Пиктон К.А.Г., Смит А.Г., Уолтерс Р. Шкала геологического времени. М.: Мир, 1985.
9. Gradstein F., Ogg J. (eds.). A Geologic Time Scale 2012. Elsevier, 2012.
10. Ogg J.G, Ogg G.M. and Gradstein F.M. (eds.). A Geologic Time Scale 2016. Elsevier, 2016.

Б) Перечень лицензионного программного обеспечения:

- лицензионное

не требуется

- нелицензионные и свободного доступа

пакет программ Open Office

В) Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: библиотека геологического факультета МГУ и кафедры палеонтологии.

Г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы: рекомендуется пользоваться Международной комиссией по стратиграфии stratigraphy.org.

Д) Материально-техническое обеспечение: – учебная аудитория, рассчитанная на группу из 10 учащихся, мультимедийный проектор, компьютер, экран, выход в Интернет.

9. Язык преподавания — русский.

10. Преподаватель (преподаватели): Ответственный за курс — с.н.с. каф. палеонтологии Гатовский Ю.А, преподаватель — Гатовский Ю.А.

11. Разработчики программы: Гатовский Ю.А., Алексеев А.С.