

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

Международная стратиграфическая шкала фанерозоя

Автор-составитель: 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 дисциплины «Международная стратиграфическая шкала фанерозоя» — дать целостное представление об истории создания и современном состоянии международной (глобальной) стратиграфической шкалы кембрия – квартера, о подразделениях этой шкалы на уровне систем, отделов и ярусов.

Задачи — формирование способности корректного сопоставления единиц местных, региональных и общей стратиграфической шкалы России с международной (глобальной) шкалой.

Краткое содержание дисциплины (аннотация):

Учебный курс «Международная стратиграфическая шкала фанерозоя» включает в себя знакомство с современным состоянием международной (глобальной) стратиграфической шкалы, историей ее создания, принципами определения ярусных и других границ, отличиями Общей стратиграфической шкалы России от международной.

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП – относится к вариативной части ОПОП, является обязательной для освоения.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:

Освоение дисциплин «Основы секвентной стратиграфии», «Новейшие проблемы палеонтологии и стратиграфии».

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

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопряженные с 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: историю создания международной стратиграфической шкалы фанерозоя, ее подразделения (система, подсистема, отдел, подотдел, ярус), критерии установления границ ярусов международной шкалы (GSSP), соотношение международной и Общей стратиграфической шкалы России
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-2 Понимает базовые принципы составления зональных стратиграфических шкал	Уметь: пользоваться международной стратиграфической шкалой фанерозоя, сопоставлять общую и региональные шкалы с международной шкалой; Владеть: навыками сбора и анализа стратиграфической информации в глобальном масштабе, методами обоснования и выбора GSSP международных ярусов для определения на аналогичных принципах границ ярусов и горизонтов отечественных шкал

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

4. Объем дисциплины (модуля) составляет 2 з.е., в том числе 42 академических часа на контактную работу обучающихся с преподавателем (28 часов - лекции и 14 часов - семинары), 30 академических часов на самостоятельную работу обучающихся. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

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	14	6	2	8	2	4		6
Раздел 2. Палеозой	20	8	4	12	2	4	2	8
Раздел 3. Мезозой	17	7	4	11	2	4		6
Раздел 4. Кайнозой	19	7	4	11	2	4	2	8
Промежуточная аттестация <i>экзамен</i>	2	<i>Экзамен</i>			2			
Итого	72	42			30			

Содержание разделов дисциплины

Содержание лекций:

Раздел 1. Общие положения. Введение. Понятие об общих, в том числе международных (глобальных) стратиграфических шкалах. Краткая история разработки международной стратиграфической шкалы. Хронограф Реневье. Шкала 1900 года и последующие версии. Создание Международной комиссии по стратиграфии. Правила стандартизации границ ярусов международной шкалы. Понятие о GSSP или глобальном стратотипическом разрезе и точке (ТГСГ или ГСРТ).

Раздел 2. Палеозой. Кембрий. Кембрийская система. История выделения, региональные ярусные шкалы, современное деление в международной шкале и ОСШ России. Ордовик. Ордовикская система. История выделения, региональные ярусные шкалы, современное деление в международной шкале. Силур. Силурийская система. История выделения, региональные ярусные шкалы, современное деление в международной шкале. Девон. Девонская система. История выделения, региональные ярусные шкалы, современное деление в международной шкале. Карбон. Каменноугольная система. История выделения, региональные ярусные шкалы, современное деление в международной шкале. Пермь. Пермская система. История выделения, региональные ярусные шкалы, современное деление в международной шкале. Стандартные зоны кембрия – пермской системы по конодонтам, ордовика и силура по граптолитам.

Раздел 3. Мезозой. Триас. Триасовая система. История выделения, региональные ярусные шкалы, современное деление в международной шкале. Стандартные зоны по аммоноидеям и конодонтам. Юра. Юрская система. История выделения, региональные ярусные шкалы, современное деление в международной шкале. Стандартные зоны по аммоноидеям. Мел. Меловая система. История выделения, региональные ярусные шкалы, современное деление в международной шкале. Стандартные зоны по аммоноидеям, планктонным фораминиферам и известковому наннопланктону.

Раздел 4. Кайнозой. Палеоген. Палеогеновая система. История выделения, региональные ярусные шкалы, современное деление в международной шкале. Стандартные зоны по планктонным и крупным фораминиферам и известковому наннопланктону. Неоген и квартал. Неогеновая и четвертичная системы. История выделения, региональные ярусные шкалы, современное деление в международной шкале. Стандартные зоны по планктонным и крупным фораминиферам и известковому наннопланктону. Морские изотопные стадии плейстоцена.

Содержание семинаров:

1. Общие (международные, глобальные) стратиграфические шкалы.
2. История разработки.
3. Принцип фиксации границ, критерии выбора уровня и точки стратотипа яруса
4. Шкала палеозоя
5. Шкала мезозоя
6. Шкала кайнозоя
7. Соотношение международной (глобальной) и общей стратиграфической шкалы России

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 используются такие формы как домашние работы, устные опросы для оценки степени усвоения материала по разделам курса. Студенты готовят рефераты по одному из вопросов, рассматриваемых в ходе освоения материала. По итогам обучения в третьем семестре в экзаменационную сессию проводится устный экзамен.

Примерные темы рефератов:

1. История установления и современное ярусное расчленение кембрийской системы
2. История установления и современное ярусное расчленение ордовикской системы
3. История установления и современное ярусное расчленение девонской системы
4. История установления и современное ярусное расчленение каменноугольной системы
5. История установления и современное ярусное расчленение пермской системы

6. История установления и современное ярусное расчленение юрской системы
7. История установления и современное ярусное расчленение меловой системы
8. История установления и современное ярусное расчленение палеогеновой системы
9. Проблемы фиксации нижней границы фанерозоя
10. Проблемы границы перми и триаса
11. Проблемы фиксации границы мела и палеогена
12. Проблема деления четвертичной системы в международной шкале

Примерный перечень тем домашних работ:

1. Составить таблицу различных типов GSSP палеозоя
2. Составить таблицу различных типов GSSP мезозоя
3. Составить таблицу различных типов GSSP кайнозоя
4. Составить ярусную таблицу палеозоя
5. Составить ярусную таблицу мезозоя
6. Составить ярусную таблицу кайнозоя
7. Составить сравнительную таблицу ярусного расчленения кембрийской системы в международной стратиграфической шкале (МСШ) и общей стратиграфической шкале России (ОСШ)
8. Составить сравнительную таблицу расчленения каменноугольной системы в МСШ и ОСШ
9. Составить сравнительную таблицу ярусного расчленения пермской системы в МСШ и ОСШ
10. Составить сравнительную таблицу расчленения четвертичной системы в МСШ и ОСШ

Примерный перечень тем устного опроса:

1. Назовите ярусы ордовикской системы МСШ
2. Назовите ярусы девонской системы МСШ
3. Назовите ярусы каменноугольной системы МСШ
4. Сравните ярусное расчленение кембрия в МСШ и ОСШ
5. Сравните ярусное расчленение карбона в МСШ и ОСШ
6. Сравните ярусное расчленение перми в МСШ и ОСШ
7. Сравните расчленение четвертичной системы в МСШ и ОСШ
8. Назовите стратиграфические категории четвертичной системе МСШ и ОСШ
9. Назовите GSSP, выделенные на хемотратиграфической основе
10. Назовите GSSP, выделенные на палеомагнитной основе

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

Примерный перечень вопросов при промежуточной аттестации:

1. Решения первых геологических конгрессов по стандартизации стратиграфической номенклатуры
2. Правила выбора и утверждения GSSP (глобальный стратотипический разрез и точка)
3. Типы GSSP
4. GSSP ярусов кембрия
5. GSSP ярусов ордовика
6. GSSP ярусов силура
7. GSSP ярусов девона
8. GSSP ярусов карбона
9. GSSP ярусов перми
10. GSSP ярусов триаса
11. GSSP ярусов юры

12. GSSP ярусов мела

13. GSSP ярусов палеогена

14. GSSP ярусов неогена

15. GSSP ярусов четвертичной системы

16. Региональные ярусные шкалы (по системам)

17. Международная комиссия по стратиграфии и ее роль в создании шкалы

18. Сравнение МСШ и ОСШ России (кембрий, карбон, пермь)

19. Сравнение деления четвертичной системы в МСШ и ОСШ

20. Интернет-ресурсы, содержащие информацию о МСШ и ОСШ

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине.

Результаты обучения, соответствующие оценочным средствам	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания истории создания международной стратиграфической шкалы фанерозоя, ее подразделений (система, подсистема, отдел, подотдел, ярус), критериев установления границ ярусов международной шкалы (GSSP), соотношения международной и Общей стратиграфической шкалы России (<i>устный опрос</i>).	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Систематические знания
Умения пользоваться международной стратиграфической шкалой фанерозоя, сопоставлять общую и региональные шкалы с международной шкалой (<i>устный опрос</i>).	Умения отсутствуют	В целом успешное, но не систематическое умение, допускает неточности непринципиального характера	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение пользоваться международной стратиграфической шкалой фанерозоя, сопоставлять общую и региональные шкалы с международной шкалой	Успешное умение использовать пользоваться международной стратиграфической шкалой фанерозоя, сопоставлять общую и региональные шкалы с международной шкалой.
Навыки (владения, опыт деятельности) сбора и анализа стратиграфической информации в глобальном масштабе, методом обоснования и выбора GSSP международных ярусов для определения на аналогичных принципах границ ярусов и горизонтов (<i>устный опрос</i>).	Владения навыками сбора и анализа отсутствуют	Фрагментарное владение навыками и методом обоснования и выбора GSSP международных ярусов для определения на аналогичных принципах границ ярусов и	В целом сформированные навыки и методы обоснования и выбора GSSP международных ярусов для определения на аналогичных принципах границ ярусов и	Владение навыками и методами обоснования и выбора GSSP международных ярусов для определения на аналогичных принципах границ ярусов и

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. Прозоровский В.А. Общая стратиграфия. 2-е изд. М.: Академия, 2010.
3. Стратиграфический кодекс России. Изд. 3-е, дополненное. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2019.

— 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. Степанов Д. Л., Месежников М.С. Общая стратиграфия. Л.: Недра, 1979.
6. Харленд У.Б., Кокс А.В., Ллевеллин П.Г., Пиктон К.А.Г., Смит А.Г., Уолтерс Р. Шкала геологического времени. М.: Мир, 1985.
7. Gradstein F.M, Ogg J. G., Schmitz M.D., Ogg G.M. (eds.). Geologic Time Scale 2020. Elsevier, 2020.

Б) Перечень лицензионного программного обеспечения:

- лицензионное

не требуется

- нелицензионное и свободного доступа

пакет программ Open Office

В) Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

не требуется

Г) **Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:** рекомендуется пользоваться материалами новых публикаций по палеонтологии и стратиграфии в международных журналах (сайты sciencedirect.com; SpringerLink.com), а также размещенными сайтах vsegei.ru и ginras.ru и на сайте Международной комиссии по стратиграфии stratigraphy.org.

Д) **Материально-техническое обеспечение:** — аудитория, рассчитанная на 10 человек, персональные компьютеры, мультимедийный проектор, экран, выход в Интернет.

9. Язык преподавания – русский.

10. **Преподаватель (преподаватели):** Ответственный за курс – профессор кафедры палеонтологии Алексеев А.С., преподаватель – Алексеев А.С.

11. **Разработчик программы:** Алексеев А.С.