

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Биостратиграфия

Авторы-составители: Алексеев А.С., Розанов А.Ю., Голубев В.К.

Уровень высшего образования:

Бакалавриат

Направление подготовки:

05.03.01 Геология

Направленность (профиль) ОПОП:

Геология и полезные ископаемые

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 бакалавриата, 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 «Биостратиграфия» — дать представление о палеонтологическом методе в стратиграфии, его области применения, грамотном использовании зонального биостратиграфического расчленения и корреляции разрезов.

Задачи: освоение методов работы с различного типа зональными стратиграфическими схемами и шкалами; владение методом зонального расчленения отложений фанерозоя по различным группам ископаемых организмов; знание международной и общей стратиграфических шкал до яруса.

Краткое содержание дисциплины (аннотация):

Курс «Биостратиграфия» включает в себя знакомство с архиважными стратиграфическими группами ископаемых организмов, методом зонального биостратиграфического расчленения и корреляции разрезов осадочных толщ, другими методами биостратиграфии и существующими стандартными зональными шкалами.

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

2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия: базируется на знаниях по дисциплинам «Палеонтология», «Палинология», «Микропалеонтология» и «Основы 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-3.Б способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в соответствии с профилем подготовки. аций	Б.ОПК-3. И-1. Использует типовые подходы и методы при решении задач профессиональной деятельности. Б.ОПК-3. И-3. Владеет базовыми навыками обработки и интерпретации информации при решении стандартных задач профессиональной деятельности в соответствии с профилем подготовки.	Знать: группы организмов с наибольшим стратиграфическим потенциалом, типы зон и методы определения их границ, разницу между хронозонами и биостратиграфическими зонами, способы использования палеонтологических данных для расчленения и корреляции разрезов, международную и общую стратиграфическую шкалу до ярусов; Уметь: осуществлять выбор группы ископаемых организмов применительно к конкретному возрасту и типу отложений для биостратиграфического расчленения и корреляции, разрабатывать зональные шкалы различного уровня детальности, правильно определять границы зон; Владеть: навыками зонального расчленения отложений фанерозоя по различным группам ископаемых организмов, методами работы с различного типа зональными стратиграфическими схемами и шкалами, приемами расчленения и корреляции разрезов биостратиграфическим методом.

--	--	--

4. Объем дисциплины (модуля) составляет **2** з.е., в том числе **28** академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем (лекции), **44** академических часа 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 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>			
		Занятия лекционного типа	Всего	Подготовка к тестированию	Сдача коллоквиумов	Подготовка и сдача реферата	Всего
Раздел 1. Общие положения.	10	6	6	2	2		4
Раздел 2. Зоны в биостратиграфии	18	6	6	2	6	4	12
Раздел 3. Другие методы биостратиграфии	20	8	8	2	6	4	12
Раздел 4. Зоны фанерозоя	22	8	8		6	8	14
Промежуточная аттестация <u>зачет</u>	2	<i>Устный зачет</i>		2			
Итого	72	28		44			

Содержание лекций:

Раздел 1. Общие положения.

Введение. Биостратиграфия как ведущий метод стратиграфии. Биологическая эволюция – стрела времени в стратиграфии. Краткая история становления и развития биостратиграфии: У. Смит, А. д’Орбиньи, Оппель и др. **Основные группы.** Основные (архистратиграфические) группы организмов, используемые в стратиграфии: растения (диноцисты, диатомовые водоросли, известковый наннопланктон) и животные (планктонные фораминиферы, радиолярии, археоциаты, аммоноидеи, граптолиты, конодонты, мелкие млекопитающие и др.). **Расчленение и корреляция.** Методы

расчленения и корреляции разрезов на основе биостратиграфических данных. Диахронный характер биостратиграфических границ.

Раздел 2. Зоны в биостратиграфии.

Зоны и их типы. Методика зонального расчленения. Типы зон и способы определения их границ. Хронозоны и биостратиграфические зоны (биозоны). Генозоны. Слои с фауной или флорой. Зональные стандарты. Стандартные зональные последовательности. **Методы построения и значение в биостратиграфии.** Примеры, преимущества и недостатки. верхнедробные подразделения. Сверхдробные подразделения зонального типа: подзоны, биогоризонты. Использование аммонитовых биогоризонтов в стратиграфии юрских отложений. **Зоны и палеобиогеография.** Пространственное распространение зональных подразделений. Роль палеобиогеографии в биостратиграфических исследованиях. Особенности эволюции и седиментации, затрудняющие применение палеонтологического метода в стратиграфии: эндемизм, реккурентия, переотложение и просачивание фоссилий.

Раздел 3. Другие методы биостратиграфии.

Датированные уровни. Датированные уровни, их преимущества и недостатки как биостратиграфических реперов. Примеры из кайнозоя Пацифики. Экостратиграфия. Экостратиграфия как пример использования палеоэкологической информации при стратиграфических исследованиях. Роль экостратиграфии в корреляции разрезов ордовика и силура Прибалтики. Прочие методы. Прочие методы: климатостратиграфия, событийная стратиграфия. Комплексирование методов.

Раздел 4. Зоны фанерозоя.

Зоны палеозоя. Зональные шкалы палеозоя по акритархам, конодонтам, граптолитам, аммоноидеям и другим группам, их особенности.

Зоны мезозоя. Зональные шкалы мезозоя по аммоноидеям, планктонным фораминиферам, известковому наннопланктону и другим группам, их особенности.

Зоны кайнозоя. Зональные шкалы кайнозоя по планктонным фораминиферам, диноцистам, диатовым водорослям, радиоляриям, известковому наннопланктону, мелким млекопитающим и другим группам, их особенности.

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.

Текущий контроль усвоения дисциплины осуществляется при тестировании (по укрупненным темам лекций), и сдаче коллоквиумов (по зонам, другим методам и шкалам). В конце курса студенты готовят рефераты по одному из вопросов, рассматриваемых в ходе освоения материала. По итогам обучения в 7-м семестре во время зачетной сессии проводится зачет.

Примерный перечень вопросов для проведения тестирования:

1. Архистратиграфические группы организмов
2. Комплексная зона
3. Типы биостратиграфических зон
4. Типы границ зональных подразделений
5. Особенности экостратиграфии
6. Событийная стратиграфия и ее применение
7. Стандартные зональные шкалы палеозоя
8. Стандартные зональные шкалы мезозоя
9. Стандартные зональные шкалы кайнозоя
10. Правила выбора и описания глобальных стратотипических разрезов и точек для ярусов международной шкалы

Примерный перечень вопросов для проведения коллоквиумов:

1. Что такое экостратиграфия
2. В чем особенность расчленения нижнепалеозойских отложений
3. Перечислите основные типы зон
4. Охарактеризуйте сверхдробные подразделения зональных типов
5. Какова связь палеобиогеографии и биостратиграфии
6. Перечислите особенности, затрудняющие применение палеонтологического метода в биостратиграфии
7. Что такое климатостратиграфия
8. В чем особенность событийной стратиграфии
9. По каким группам строятся зональные шкалы палеозоя
10. По каким группам строятся зональные шкалы мезозоя

Примерный перечень тем рефератов:

1. Зональное расчленение кембрия
2. Зональное расчленение ордовика
3. Зональное расчленение силура по граптолитам
4. Зональное расчленение верхнего девона по конодонтам
5. Зональное расчленение нижнего карбона по фораминиферам
6. Зональное расчленение нижней перми по конодонтам
7. Зональное расчленение юрской системы по аммоноидеям
8. Зональное расчленение меловой системы по известковому наннопланктону
9. Зональное расчленение палеогена по планктонным фораминиферам
10. Экостратиграфия, ее основы и применение
11. Событийная стратиграфия, ее основы и применение
12. Границы девона и карбона
13. Граница перми и триаса
14. Граница мела и палеогена

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

Примерный перечень вопросов при промежуточной очной аттестации:

1. История становления и развития биостратиграфии.
2. Основные группы организмов, используемые в стратиграфии.
3. Основные методы расчленения и корреляции разрезов на основе биостратиграфических данных.
4. Методика зонального расчленения.
5. Способы определения их границ и типы зон.
6. Биозоны и хронозоны.
7. Слои с фауной или флорой. Генозоны.
8. Стандартные зональные последовательности.
9. Методы построения и значение в биостратиграфии.
10. Сверхдробные подразделения зонального типа.
11. Биогоризонты и их использование в стратиграфии.
12. Пространственное распространение зональных подразделений.
13. Роль палеобиогеографии в биостратиграфических исследованиях.
14. Датированные уровни, их преимущества и недостатки как биостратиграфических реперов.
15. Экостратиграфия и ее применение в корреляции разрезов ордовика и силура Прибалтики.
16. Климатостратиграфия
17. Событийная стратиграфия
18. Зональные шкалы палеозоя и их особенности.
19. Зональные шкалы мезозоя и их особенности.

20. Зональные шкалы кайнозоя и их особенности.

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

Оценка результатов обучения, <i>соответствующие виды оценочных средств</i>	Незачет	Зачет
Знания групп организмов с наибольшим стратиграфическим потенциалом, типов зон и методов определения их границ, разницы между хронозонами и биостратиграфическими зонами, способов использования палеонтологических данных для расчленения и корреляции разрезов, международной и общей стратиграфической шкал до ярусов (<i>устный опрос, реферат</i>)	Фрагментарные знания или отсутствие знаний	Сформированные систематические знания или общие, но не структурированные знания
Умения осуществлять выбор группы ископаемых организмов применительно к конкретному возрасту и типу отложений для биостратиграфического расчленения и корреляции, разрабатывать зональные шкалы различного уровня детальности, правильно определять границы зон (<i>устный опрос</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 не принципиального характера)
Владения навыками зонального расчленения отложений фанерозоя по различным группам ископаемых организмов, методами работы с различного типа зональными стратиграфическими схемами и шкалами, приемами расчленения и корреляции разрезов биостратиграфическим методом (<i>устный опрос</i>)	Наличие отдельных навыков или отсутствие навыков	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач или, в целом, сформированные 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. *Прозоровский В.А.* Начала стратиграфии. СПб.: изд-во СПб. ун-та, 2003.
3. *Степанов Д. Л., Месежников М.С.* Общая стратиграфия. Л.: Недра, 1979.
4. *Стратиграфический кодекс России.* Изд. 3-е, исправленное и 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. *Долицкий В.А.* Геологическая интерпретация материалов геофизического исследования скважин. М.: Недра, 1966.
3. Дополнения к Стратиграфическому кодексу России. СПб.: изд-во ВСЕГЕИ, 2000. 111 с.
4. *Леонов Г.П.* Основы стратиграфии. М.: Изд-во Моск. ун-та, Том 1, 1973; Том 2, 1974.
5. *Мейен С.В.* Введение в теорию стратиграфии. М.: Наука, 1990.
6. Международный стратиграфический справочник. Сокращенная версия. М.: ГЕОС, 2002.
7. Палеомагнитология. Л.: Недра, 1982.
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. *Хэллем Э.* Интерпретация фаций и стратиграфическая последовательность. М.: Мир, 1983.
10. *Gradstein F., Ogg J. (eds.).* A Geologic Time Scale 2012. Elsevier, 2012.

Б) Перечень программного обеспечения:

- лицензионное

пакеты программ Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, Microsoft Office PowerPoint (при необходимости).

В) Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: не требуется

Г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы: рекомендуется пользоваться официальными материалами по биостратиграфии, содержащимися в новых публикациях в международных журналах (сайты sciencedirect.com; jstor.com), а также размещенными на сайтах vsegei.ru и jurassic.ru и на сайте Международной комиссии по стратиграфии stratigraphy.org.

Д) Материально-техническое обеспечение:

Учебная аудитория, рассчитанная на группу из 10 учащихся, оборудованная мультимедийным проектором и компьютером.

9. Язык преподавания – русский.

10. Преподаватель (преподаватели): Ответственный за курс — Розанов Алексей Юрьевич (проф. каф. палеонтологии). Преподаватели - Розанов А.Ю., Алексеев А.С.

11. Автор (авторы) программы – Алексеев А.С., Розанов А.Ю., Голубев В.К.