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 МЕЖФАКУЛЬТЕТСКОГО КУРСА**

**«История жизни в океане»**

**«The history of life in the ocean»**

Автор-составитель: Назарова В.М.

**Уровень высшего образования:**

***Бакалавриат***

Форма обучения:

***Очная***

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

Учебно-методическим Советом Геологического факультета

(протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

Москва 20\_\_

**Цель и задачи дисциплины**

**Целью** курса «История жизни в океане» является получение студентами представления об этапах развития Земли и основных событиях в истории биосферы на примере морских экосистем.

**Задачи -** освоение студентами основ палеонтологии и стратиграфии, знакомство с основными группами организмов, историей их возникновения и становления, причинами биотических кризисов, влиянием биосферы на геосферу Земли.

**Краткое содержание дисциплины (аннотация):**

В курсе «История жизни в океане» излагаются следующие проблемы:

- принципы формирования стратиграфической шкалы и определения времени;

- закономерности эволюции органического мира;

- история становления основных водных экосистем;

- сценарии массовых вымираний;

- причины климатических изменений.

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

**2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия:**

базируется на знаниях по дисциплинам средней образовательной школы, таким как «География», «Биология», «Физика», «Химия».

**3. Объем дисциплины (модуля)** составляет 1 з.е., в том числе **24** академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем (лекции), 12 академических часов на самостоятельную работу обучающихся. Форма промежуточной аттестации –зачет.

**4. Формат обучения** **допускает элементы электронного обучения и использования дистанционных образовательных технологий.**

**5.**

**Содержание лекций**

**Тема (раздел) 1. Введение.** Стратиграфическая шкала и принципы её построения: актуализма, гомотаксальности, последовательности образования геологических тел, неполноты геологической и палеонтологической летописей. История становления шкалы. Методы датирования. Процесс перехода организмов в ископаемое состояние. Условия для наилучшего захоронения. Влияние ландшафта на сохранность ископаемых. Некоторые палеонтологические понятия и термины. Методы реконструкции ископаемых организмов. Образ жизни организмов в водной среде.

**Тема (раздел) 2. Докембрий.** Образование Земли. Вероятные источники появления воды на Земле. Возникновение жизни. Первые организмы в ископаемой летописи. Цианобактерии и становление кислородной атмосферы. Образование строматолитов и джеспилитов. Оледенения и их причины. Эдиакарская биота, особенности ее состава и сохранности. Организмы неясного систематического положения. Вероятные предки основных фанерозойских групп организмов: книдарий, кольчатых червей, членистоногих, моллюсков.

**Тема (раздел) 3. «Кембрийский взрыв».** Принципы проведения нижней границы фанерозоя. Появление планктонных фильтраторов, пеллетный транспорт, изменение прозрачности воды, формирование новых экологических ниш. Причины возникновения скелетов: повышение уровня кислорода в воде, распространение эукариотических организмов в тропические широты, возможные космические и тектонические причины, появление хищников. Типы биоминерализации и скелетов. Характерные организмы кембрийского периода. Проблематики и кембрийские лагерштетты.

**Тема (раздел) 4.** **Ранний палеозой** **и становление морских экосистем.** Губки, археоциаты и кораллы. Первые рифы. Иглокожие и формирование экосистемы твёрдого дна. Разнообразие моллюсков. Становление брюхоногих моллюсков. План строения головоногих. Брахиоподы фосфатные и карбонатные, их способы защиты от хищников. Другие фильтраторы: мшанки, строматопораты, рецептакулиты, граптолиты. Конодонты, трилобиты и ракоскорпионы. Ордовикская радиация и ордовикско-силурийское вымирание. Структура биотических кризисов. Особенности морских и прибрежных экосистем. Становление позвоночных. Разнообразие бесчелюстных.

**Тема (раздел) 5. Поздний палеозой.** Причины закручивания раковин аммонитов. Роль конодонтов в палеозойских экосистемах. Формирование челюстей у позвоночных. Все классы рыб. Влияние наземных экосистем на морские. Позднедевонские вымирания. Обитатели подмосковного каменноугольного моря. Влияние палеонтологии на архитектуру. Крупные фораминиферы. Позднепалеозойские рифовые экосистемы, особенности их структуры, самые известные пермские рифы России. Причины климатических изменений. Причины и последствия пермо-триасового вымирания.

**Тема (раздел) 6. Мезозой и кайнозой.** Последствия крупнейшего вымирания в истории Земли. Планктонные скелетные водоросли и фораминиферы. Двустворчатые моллюски. Аммониты и белемниты. Сравнение тетра- и гексакораллов. Морские рептилии мезозоя: плиозавры, плезиозавры, ихтиозавры, мозазавры, черепахи. Триасово-юрское и мел-палеогеновое вымирания. История моря Паратетис. Климатические изменения в кайнозое. Современный биотический кризис. Проблемы рифовых экосистем. Влияние человека на геологическую среду.

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

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

***Примерный перечень вопросов при промежуточной аттестации (зачете):***

1. Что изучает палеонтология?

2. Принципы формирования геохронологической шкалы.

3. Что такое строматолиты и джеспилиты?

4. Приведите примеры довендских ископаемых.

5. Назовите особенности эдиакарской биоты.

6. Потомки каких эдиакарских организмов живут до сих пор?

7. Что такое «кембрийский взрыв»?

8. Какие типы животных известны с кембрийского периода?

9. Зачем организму нужен скелет?

10. Основные гипотезы происхождения скелета.

11. Химический и минеральный состав скелета организмов.

12. Признаки типа членистоногих. Кто такие трилобиты и ракоскорпионы?

13. Самые крупные членистоногие в истории Земли.

14. Геологическое значение губок и кораллов.

15. Рифообразование в истории Земли.

16. Геологическое значение червей.

17. Конодонты – незаметные, но активные члены древних экосистем.

18. Брахиоподы – причины их расцвета и вымирания.

19. Тип иглокожие и его геологическая история.

20. Головоногие моллюски и их геологическое значение.

21. Этапы эволюции позвоночных.

22. Пермо-триасовое вымирание.

23. Мел-палеогеновое вымирание.

24. Роль космических процессов в развитии земной биоты.

25. Оледенения в истории Земли.

26. Причины массовых вымираний.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оценка результатов обучения, *соответствующие виды оценочных средств* | **Незачет** | **Зачет** |
| **Знания** *(устный опрос, реферат)* | Фрагментарные знания или отсутствие знаний | Сформированные систематические знания или общие, но не структурированные знания |
| **Умения** *(устный опрос, реферат)* | 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 (владения, опыт деятельности)** *(устный опрос, реферат)* | 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 |

**7. Ресурсное обеспечение:**

**А) Перечень основной и дополнительной литературы.**

**- основная литература:**

1. Журавлев А.Ю. Сотворение Земли. Как живые организмы создали наш мир. М.: Альпина нон-фикшн, 2018. 513 с. – печатное издание есть в Библиотеке МГУ (4 экз.), электронное можно купить в интернете.

2. Еськов К.Ю. Удивительная палеонтология. История Земли и жизни на ней. М.: НЦ Энас, 2007. 540 с. – печатное издание есть в Библиотеке МГУ (1 экз.), электронное можно купить в интернете.

3. Рич П.В., Рич Т.Х., Фентон К.Л., Фентон М.А. Каменная книга: Летопись доисторической жизни. М.: Наука, 1997. 622 с. – печатное издание есть в Библиотеке МГУ (1 экз.), на кафедре палеонтологии МГУ (5 экз.), электронное издание есть в свободном доступе в интернете.

4. Михайлова И.А., Бондаренко О.Б. Палеонтология. Учебник. М.: Изд-во МГУ, 2006. 592 с. – печатное издание есть в Библиотеке МГУ (131 экз.), электронное издание есть в свободном доступе в интернете.

5. Короновский Н.В., Хаин В.Е., Ясаманов Н.А. Историческая геология. Учебник. М.: Академия, 2011. 457 с. – печатное издание есть в Библиотеке МГУ (58 экз.), электронное издание есть в свободном доступе в интернете.

**- дополнительная литература:**

1. Архангельский М.С., Иванов А.В. Калейдоскоп исчезнувших миров. М.: Изд-во «Университетская книга», 2016. 220 с

2. Журавлев А.Ю. До и после динозавров. М.: Вече, 2006. 352 с.

3. Сорокин Ю.И. Экосистемы коралловых рифов. М.: Наука, 1990. 503 с.

4. Янин Б.Т., Назарова В.М. Краткий курс палеонтологии беспозвоночных: учеб. пособие для студентов. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2013. 329 с.

**Б) Перечень программного обеспечения:**

**- лицензионное**

не требуется

**- нелицензионное и свободного доступа**

пакет программ Open Office, любой интернет-браузер для доступа в сеть «Интернет»

**В) Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

- реферативная база данных издательcтва Elsevier: [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

- база научной библиотеки МГУ <https://nbmgu.ru>

**Г) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет**

Геологический портал GeoKniga <https://www.geokniga.org>

Палеонтологический портал <https://ammonit.ru>

Сайт JURASSIC.RU, раздел «В помощь интересующимся» <http://jurassic.ru/collectors.htm>

**Д) Материально-технического обеспечение:**

Учебная аудитория с мультимедийным проектором

Учебные коллекции по палеонтологии для наглядной демонстрации образцов ископаемых

**8. Язык преподавания** – русский.

**9. Преподаватель (преподаватели):** Ответственный за курс — Назарова Валентина Михайловна (музей землеведения МГУ, сектор минерагении и истории Земли), преподаватели: Назарова Валентина Михайловна.

**10. Разработчики программы:** Назарова Валентина Михайловна, старший научный сотрудник