

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности


Д.А. Тейорский
«15» марта 2017г.


**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

для поступающих на программы подготовки научно-педагогических
кадров в аспирантуре

Направление 05.06.01 Науки о земле

Направленность (профиль): 25.00.02 - Палеонтология и стратиграфия

Казань 2017

1. *Вопросы программы вступительного экзамена в аспирантуру по специальности 25.00.02 - Палеонтология и стратиграфия*

1.1. Раздел «Палеонтология»

- 1.1.1. Палеонтология, ее предмет и объекты.
- 1.1.2. Палеонтология как биологическая наука об органическом мире прошлого.
- 1.1.3. Объекты палеонтологии: эуфоссилии, ихнофоссилии и хемофоссилии.
- 1.1.4. Основные методы сбора, препарирования и изучения фоссилий.
- 1.1.5. Основные этапы исторического развития палеонтологии как науки: а) этап становления науки в XVIII и XIX вв. (Ж.Б. Ламарк, Ж. Кювье, А. Броньяр, Г.И. Фишер фон Вальдгейм); б) сравнительно-морфологический этап (начало XIX в. – 70–80-е годы XIX в.); в) и эволюционный этапы (В.О. Ковалевский, Л. Долло); г) учение Дарвина и палеонтология; д) современный этап развития палеонтологии (фенетика и кладистика).
- 1.1.6. Систематика, таксономия и номенклатура. Естественная и формальная систематика. Таксономические единицы. Кодексы зоологической и ботанической номенклатуры, их основные нормы и правила.
- 1.1.7. Современные принципы систематики и филогении основных групп органического мира.
- 1.1.8. Прокариоты. Бактерии. Строматолиты и онколиты.
- 1.1.9. Эвкариоты. Основные особенности. Гипотезы происхождения.
- 1.1.10. Низшие растения. Отделы Dinophyta (динофитовые), Rhodophyta (красные), Chlorophyta (зеленые), Charophyta (харовые), Phaeophyta (бурые), Chrysophyta (золотистые), Bacillariophyta (диатомовые).
- 1.1.11. Высшие растения. Надотдел споровые – отделы Bryophyta (моховидные), Rhyniophyta (риниофиты), Lycopodiophyta (плауновидные), Equisetophyta (хвощевидные), Polypodiophyta (папоротники).
- 1.1.12. Высшие растения. Надотдел семенные: отделы Gymnospermae, или Pinophyta (голосеменные) и Angiospermae или Magnoliophyta (покрытосеменные).
- 1.1.13. Простейшие (Protozoa). Понятие о протистах.
- 1.1.14. Тип саркодовые (Sarcodina) – классы Foraminifera (фораминиферы) и Radiolaria (радиолярии).
- 1.1.15. Примитивные многоклеточные. Вендобионты.
- 1.1.16. Типы губки (Porifera) (включая строматопорат и хететид) и Археоциаты (Archaeocyathi).
- 1.1.17. Тип кишечнополостные (Cnidaria). Класс Scyphozoa (сцифоидные, включая конулярий). Класс Anthozoa (коралловые): подклассы Tabulatomorpha (табулятоморфы), Hexacorallia (шестилучевые), Tetracorallia (четырёхлучевые или ругозы), Octocorallia (восьмилучевые).
- 1.1.18. Тип членистоногие (Arthropoda). Подтип трилобитоморфы (Trilobitomorpha). Класс Trilobita (трилобиты). Подтип ракообразные (Crustaceomorpha): классы Phyllopora (листоногие), Cirripedia (уконогие), Ostracoda (остракоды), Malacostraca (высшие ракообразные). Подтип хелицероносные (Chelicerata). Класс Merostomata (меростомовые, мечехвосты и эвриптериды).

- 1.1.19. Тип моллюски (Mollusca): классы Scaphopoda (лопатоногие), Gastropoda (брюхоногие), Bivalvia (двустворчатые), Cephalopoda (головоногие).
- 1.1.20. Тип брахиоподы (Brachiopoda). Классы Inarticulata (беззамковые), Articulata (замковые). Основные отряды брахиопод.
- 1.1.21. Тип иглокожие (Echinodermata). Классы Cystoidea (цистоидеи), Blastoidea (бластоидеи), Crinoidea (морские лилии), Asteroidea (морские звезды), Ophiuroidea (офиуры), Holothurioidea (голотурии), Echinoidea (морские ежи).
- 1.1.22. Тип гемихордовые (Hemichordata). Класс Graptolithina (граптолиты).
- 1.1.22. Тип хордовые (Chordata). Подтипы: оболочники (Tunicata), бесчерепные (Acrania), позвоночные (Vertebrata). Инфратип Бесчелюстные (Agnatha) – классы Conodonta (конодонты), Thelodonta (телодонты).
- 1.1.23. Инфратип челюстноротые (Gnathostomi). Надкласс Pisces (рыбы): классы Acanthodei (акантоды), Placodermi (пластинокожие), Chondrichthyes (хрящевые), Osteichthyes (костные).
- 1.1.24. Надкласс Tetrapoda (четвероногие): классы Amphibia (земноводные), Reptilia (пресмыкающиеся), Aves (птицы),
- 1.1.25. Класс Mammalia (млекопитающие). Деление млекопитающих на основные отряды. Эволюция гоминид.
- 1.1.26. Палеонтология и основные закономерности эволюции. Биогенетический закон (соотношение между онтогенезом и филогенезом). Необратимость эволюции. Направления эволюционного процесса.
- 1.1.27. Филетический градуализм Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции (Д.Г.Симпсон и др.). Прерывистое равновесие (С.Гулд) и прерывистый градуализм. Монофилия, полифилия и парафилия.
- 1.1.28. Дивергенция, конвергенция, параллелизм. Примеры реконструкции эволюционных преобразований – происхождение птиц и млекопитающих.
- 1.1.29. Палеоэкология как раздел палеонтологии, изучающий взаимоотношения древних организмов друг с другом (аутопалеоэкология) и с внешней средой (синпалеоэкология).
- 1.1.30. Тафономия и акутопалеонтология. Особенности отмирания организмов, их захоронения и сохранение остатков в осадках и породах. Зависимость распространения ископаемых организмов от фаций. Понятие биофации.
- 1.1.31. Палеоихнология. Морфология и особенности формирования следов жизнедеятельности морских и наземных животных. Ихнофации.
- 1.1.32. Факторы, контролирующие географическое распространение организмов. Соотношение палеобиогеографических подразделений и климатических поясов.
- 1.1.33. Гипотезы появления жизни на Земле. Эволюция биосферы (аддитивная эволюция).
- 1.1.34. Эволюция организмов в докембрии. Вендская биота, ее особенности и эволюционное значение.
- 1.1.35. Таксономический взрыв раннего кембрия. Великие эволюционные морские фауны (Дж. Сепкоски). Изменения биоразнообразия в фанерозое.

1.1.36. Массовые вымирания и биотические кризисы как имманентная черта эволюции биоты. Структура кризисов. Массовые вымирания на рубеже перми и триаса, мела и палеогена, их особенности и причины.

1.1.37. Колонизация суши организмами. Основные этапы развития морской и наземной биоты.

1.1.38. Эволюция органического мира как основа относительной геохронологии. Биостратиграфия.

1.1.39. Значение палеонтологии для палеогеографических реконструкций, фациального анализа, геотектонических построений.

1.1.40. Роль ископаемых организмов в пороодообразовании и формировании месторождений полезных ископаемых (угли, горючие сланцы, нефть, фосфориты, строительные материалы и др.). Палеонтология и поиски нефти и газа.

1.2. Раздел «Стратиграфия»

1.2.1. Стратиграфия, ее предмет и объекты исследования. Стратиграфия как наука о временных соотношениях геологических тел. Объекты стратиграфии – супракрустальные образования (слоистые осадочные, вулканические и метаморфические толщи).

Интрузивные тела как возможные объекты стратиграфии.

1.2.2. Положение стратиграфии среди других геологических дисциплин, ее роль как основы для реконструкции геологической истории.

1.2.3. Краткая история развития стратиграфии (Н. Стено, У. Смит, Ж. Кювье и Ал. Броньяр, А. д'Орбиньи, А. Оппель, А. Грессли, Р. Мурчисон, Н.А. Головкинский и другие отечественные стратиграфы).

1.2.4. Понятие о слое, разрезе, геологическом теле и стратоне. Принципы стратиграфии (суперпозиции Стено, гомотаксальности Гексли, хронологической взаимозаменяемости Мейена).

1.2.5. Методы описания разрезов различного типа (обнажения, горные выработки, керн скважин).

1.2.6. Литолого-седиментационные методы. Литостратоны. Литологический состав, цвет, слоистость, перерывы, конкреции, горизонты конденсации и их использование в стратиграфии. Минералогический метод.

1.2.7. Геохимические методы. Распределение малых элементов как основа для расчленения и корреляции. Изотопная стратиграфия (хемотратиграфия). Изменения изотопного состава морской воды и осадков в фанерозое.

1.2.8. Геофизические методы. Каротаж и ГИС. Сейсмические методы в стратиграфии. Сейсмостратиграфия. Сейсмоакустика. Понятие о временном разрезе. Специфика использования сейсмических методов в стратиграфии.

1.2.9. Магнитостратиграфия. Магнитное поле Земли. Естественная остаточная намагниченность. Инверсии магнитного поля. Палеомагнитные эпохи, эпизоды, экскурсы. Магнитозоны и магнитохроны. Полосовые магнитные аномалии в океанах.

Палеомагнитные шкалы.

- 1.2.10. Палеонтологические методы. Биостратиграфия как важнейший раздел стратиграфии, ее биологические основы. Понятие о «стреле времени». Критерии и методы выделения биостратиграфических подразделений.
- 1.2.11. Биостратиграфические зоны, их основные типы (биозона, тейльзона, акмезона, оппельзона, ранговая зона и др.) и критерии фиксации границ. Датированные уровни.
- 1.2.12. Климатостратиграфия.
- 1.2.13. Событийная стратиграфия. Понятие о событии.
- 1.2.14. Комплексирование данных, получаемых всеми методами, для реконструкции событий и прослеживания их следов в осадочной оболочке Земли.
- 1.2.15. Секвентная стратиграфия. Понятие о секвенциях. Кривая эвстатических колебаний уровня моря Вэйла как основа секвентного анализа.
- 1.2.16. Границы стратонов. Понятие стратиграфической границы. Критерии и методы установления границ стратонов различного типа. Стратотипы границ. Проблема ранжирования границ.
- 1.2.17. Прямое измерение возраста горных пород и толщ в единицах физического времени (годах). Соотношение геохронологической и хроностратиграфической шкал.
- 1.2.18. Радиоактивный распад и изотопная геохронология. Уран-свинцовый, рубидий-стронциевый, калий-аргоновый, радиоуглеродный и другие методы. Точность, надежность, пределы временного диапазона и недостатки каждого метода.
- 1.2.19. Общие, региональные и местные шкалы. Подразделения общей шкалы: эратема, система, отдел, ярус и зона.
- 1.2.20. Стандартные зональные шкалы и биозональные стандарты. Международная стратиграфическая шкала, ее статус и современное состояние.
- 1.2.21. Общая шкала докембрия и фанерозоя России. Подразделения региональной шкалы: горизонт (региоярус или региоподъярус), зона, слои с географическим названием.
- 1.2.22. Подразделения местной шкалы: комплекс, серия, свита, подсвита, пачка.
- 1.2.23. Вспомогательные стратиграфические подразделения.
- 1.2.24. Стратотипы, правила их выделения и описания. Стратотипы границ. Точки глобального стратотипа границы. Пространственное протяжение стратонов и биогеография.
- 1.2.25. Стратиграфические шкалы и геологическое картирование. Картируемые стратоны при съемке различного масштаба.
- 1.2.26. Использование стратиграфии при поисках различных видов полезных ископаемых.
- 1.2.27. Использование стратиграфии при решении экологических и инженерно-геологических задач.
- 1.2.28. Стратиграфические кодексы России и других стран как своды правил, используемых при выделении, обосновании и наименовании стратонов. Соотношение англоязычной и русскоязычной номенклатуры стратонов.
- 1.2.29. Унифицированные стратиграфические схемы.
- 1.2.30. Международные и отечественные стратиграфические регулирующие органы.

2. *Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы вступительного экзамена в аспирантуру по специальности 25.00.02 - Палеонтология и стратиграфия*

Основная литература

- Алексеев А.С., Дмитриев В.Ю., Пономаренко А.Г. Эволюция таксономического разнообразия. Экосистемные перестройки и эволюция биосферы. М.: ГЕОС, 2001.
- Бактериальная палеонтология. М.: ПИН РАН, 2001.
- Бискэ Ю.С., Прозоровский В.А. Общая стратиграфическая шкала фанерозоя. СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2001.
- Габдуллин Р.Р., Копаевич Л.Ф., Иванов А.В. Секвентная стратиграфия: Учебное пособие. М.: МАКС Пресс, 2008. 113 с.
- Международный стратиграфический справочник. М.: ГЕОС, 2002.
- Михайлова И.А., Бондаренко О.Б. Палеонтология. Ч. 1 и 2. М.: Изд-во МГУ, 1997.
- Современная палеонтология. В 2-х т. М.: Недра, 1988.
- Степанов Д.Л., Месежников М.С. Общая стратиграфия (Принципы и методы стратиграфических исследований). Л., Недра, 1979. 423 с.
- Стратиграфический кодекс. Изд. 3-е, дополненное. СПб.: изд. Межвед. Стратигр. Ком., 2006, 96 с.
- Прозоровский В.А. Начала стратиграфии. СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2003. 228 с.
- Черных В.В. Зональный метод в биостратиграфии. Екатеринбург, 2005.

Дополнительная литература

- Бондаренко О.Б., Михайлова И.А. Методическое пособие по изучению ископаемых беспозвоночных. М.: Недра, 1986.
- Кэрролл Р. Палеонтология и эволюция позвоночных. В 3-х т. М.: Мир, 1992–1993.
- Майр Э. Принципы зоологической систематики. М.: Мир, 1971.
- Микропалеонтология. М.: Изд-во МГУ, 1995.
- Молостовский Э.А., Храмов А.Н. Магнитостратиграфия и ее значение в геологии. М., 1997.
- Палеонтологический словарь. М.: Наука, 1965.
- Практическая стратиграфия. Л.: Недра, 1984.
- Рауп Д., Стэнли С. Основы палеонтологии. М.: Мир, 1974.
- Силантьев В.В. История возникновения современной стратиграфической классификации. – Казань: КГУ, 2004, 48 с.
- Силантьев В.В., Зорина С.О. Основы стратиграфии. Часть 1 и 2. – Казань: КГУ, 2010.
- Сунгатуллина Г.М. Основы стратиграфии: практические занятия. – Казань: КГУ, 2009.
- Татаринов Л.П. Очерки по теории эволюции. М.: Наука, 1987.
- Шкала геологического времени / У.Б. Харленд, А.В. Кокс, П.Г. Ллевеллин и др. М.: Мир, 1985.

Электронные ресурсы

Сайт по палеонтологии и эволюции <http://macroevolution.narod.ru/>

Сайт Международной комиссии по стратиграфии <http://www.stratigraphy.org/>

Википедия <http://www.wiki.ru//strat/>

Сайт по секвенс-стратиграфии <http://strata.geol.sc.edu/>

Программа вступительного экзамена в аспирантуру составлена в соответствии с государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования по специальности 25.00.02 - Палеонтология и стратиграфия.
