

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

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор –
проректор по научной деятельности

Д.А. Таюрский

« 30 _____ 2023 г.



Программа вступительного испытания по специальности

Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации

Тип образовательной программы: программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Научная специальность: 1.6.2 Палеонтология и стратиграфия

Форма обучения: очная

Общие указания

Вступительные испытания по научной специальности 1.6.2 Палеонтология и стратиграфия охватывают стандартные разделы университетских курсов по палеонтологии и стратиграфии. Вопросы и структура экзаменационных билетов приведены ниже.

Порядок проведения вступительных испытаний

Вступительное испытание проводится в форме экзамена на основе билетов. В каждом экзаменационном билете по 2 вопроса. Экзамен проходит в письменной форме. Подготовка к ответу составляет 1 академический час (45 минут) без перерыва с момента раздачи билетов. Задания оцениваются от 0 до 100 баллов в зависимости от полноты и правильности ответов.

Критерии оценивания

Оценка поступающему за письменную работу выставляется в соответствии со следующими критериями.

Отлично (81-100 баллов)

Поступающий обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, умение свободно выполнять задания, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной данной программой, усвоил взаимосвязь основных понятий в палеонтологии и стратиграфии, их значение для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Хорошо (60-79 баллов)

Поступающий обнаружил полное знание вопросов палеонтологии и стратиграфии, успешно ответил на вопросы в билете, показал систематический характер знаний в области палеонтологии и стратиграфии, и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Удовлетворительно (40-59 баллов)

Поступающий обнаружил знание основ палеонтологии и стратиграфии в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с ответами на вопросы в билете, знаком с основной литературой, рекомендованной данной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Неудовлетворительно (менее 40 баллов)

Поступающий обнаружил значительные пробелы в знаниях основ палеонтологии и стратиграфии, допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, в ответах на вопросы и не способен продолжить обучение по направлению палеонтология и стратиграфия.

Вопросы программы вступительного испытания в аспирантуру по научной специальности 1.6.2 Палеонтология и стратиграфия

1. РАЗДЕЛ «ПАЛЕОНТОЛОГИЯ»

- 1.1.** Палеонтология, ее предмет и объекты;
- 1.2.** Палеонтология как биологическая наука об органическом мире прошлого;
- 1.3.** Объекты палеонтологии: эуфоссилии, ихнофоссилии и хемофоссилии;
- 1.4.** Основные методы сбора, препарирования и изучения фоссилий;
- 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);
- 1.6.** Систематика, таксономия и номенклатура. Естественная и формальная систематика. Таксономические единицы. Кодексы зоологической и ботанической номенклатуры, их основные нормы и правила;
- 1.7.** Современные принципы систематики и филогении основных групп органического мира;
- 1.8.** Прокариоты. Бактерии. Строматолиты и онколиты;
- 1.9.** Эвкариоты. Основные особенности. Гипотезы происхождения;
- 1.10.** Низшие растения. Отделы Dinophyta (динофитовые), Rhodophyta (красные), Chlorophyta (зеленые), Charophyta (харовые), Phaeophyta (бурые), Chrysophyta (золотистые), Bacillariophyta (диатомовые);
- 1.11.** Высшие растения. Надотдел споровые - отделы Bryophyta (моховидные), Rhyniophyta (риниофиты), Lycopodiophyta (плауновидные), Equisetophyta (хвощевидные), Polypodiophyta (папоротники);
- 1.12.** Высшие растения. Надотдел семенные: отделы Gymnospermae, или Pinophyta (голосеменные) и Angiospermae или Magnoliophyta (покрытосеменные);
- 1.13.** Простейшие (Protozoa). Понятие о протистах;
- 1.14.** Тип саркодовые (Sarcodina) - классы Foraminifera (фораминиферы) и Radiolaria (радиолярии);
- 1.15.** Примитивные многоклеточные. Вендобионты;
- 1.16.** Типы губки (Porifera) (включая строматопорат и хететид) и Археоциаты (Archaeocyathi);
- 1.17.** Тип кишечнополостные (Cnidaria). Класс Scyphozoa (сцифоидные, включая конулярий);
- 1.18.** Класс Anthozoa (коралловые): подклассы Tabulatomorpha (табулятоморфы), Tetracorallia (четырёхлучевые или ругозы), Octacorallia (восьмилучевые);
- 1.19.** Тип членистоногие (Arthropoda). Подтип трилобитоморфы (Trilobitomorpha). Класс Trilobita (трилобиты). Подтип ракообразные (Crustaceomorpha): классы Phyllopoda (листоногие), Cirripedia (усоногие), Ostracoda (остракоды), Malacostraca (высшие ракообразные). Подтип хелицероносные (Chelicerata). Класс Merostomata (меростомовые, мечехвосты и эвриптериды);
- 1.20.** Тип моллюски (Mollusca): классы Scaphopoda (лопатоногие), Gastropoda (брюхоногие), Bivalvia (двустворчатые), Cephalopoda (головоногие);
- 1.21.** Тип брахиоподы (Brachiopoda). Классы Inarticulata (беззамковые), Articulata (замковые). Основные отряды брахиопод;
- 1.22.** Тип иглокожие (Echinodermata). Классы Cystoidea (цистоидеи), Blastoidea (бластоидеи), Crinoidea (морские лилии), Asteroidea (морские звезды), Ophiuroidea (офиуры), Holothurioidea (голотурии), Echinoidea (морские ежи);
- 1.23.** Тип гемихордовые (Hemichordata). Класс Graptolithina (граптолиты);
- 1.24.** Тип хордовые (Chordata). Подтипы: оболочники (Tunicata), бесчерепные (Acrania),

позвоночные (Vertebrata). Инфратип Бесчелюстные (Agnatha)- классы Conodonta (конодонты), Thelodonta (телодонты);

1.25. Инфратип челюстноротые (Gnathostomi). Надкласс Pisces (рыбы): классы Acanthodei (акантоды), Placodermi (пластинокожие), Chondrichthyes (хрящевые), Osteichthyes (костные);

1.26. Надкласс Tetrapoda (четвероногие): классы Amphibia (земноводные), Reptilia (пресмыкающиеся), Aves (птицы);

1.27. Класс Mammalia (млекопитающие). Деление млекопитающих на основные отряды. Эволюция гоминид;

1.28. Палеонтология и основные закономерности эволюции. Биогенетический закон (соотношение между онтогенезом и филогенезом). Необратимость эволюции. Направления эволюционного процесса;

1.29. Филетический градуализм Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции (Д.Г.Симпсон и др.). Прерывистое равновесие (С. Гулд) и прерывистый градуализм. Монофилия, полифилия и парафилия;

1.30. Дивергенция, конвергенция, параллелизм. Примеры реконструкции эволюционных преобразований - происхождение птиц и млекопитающих;

1.31. Палеоэкология как раздел палеонтологии, изучающий взаимоотношения древних организмов друг с другом (аутопалеоэкология) и с внешней средой (синпалеоэкология);

1.32. Тафономия и акутопалеонтология. Особенности отмирания организмов, их захоронения и сохранение остатков в осадках и породах. Зависимость распространения ископаемых организмов от фаций. Понятие биофации;

1.33. Палеоихнология. Морфология и особенности формирования следов жизнедеятельности морских и наземных животных. Ихнофации;

1.34. Факторы, контролирующее географическое распространение организмов. Соотношение палеобиогеографических подразделений и климатических поясов;

1.35. Гипотезы появления жизни на Земле. Эволюция биосферы (аддитивная эволюция);

1.36. Эволюция организмов в докембрии. Вендская биота, ее особенности и эволюционное значение;

1.37. Таксономический взрыв раннего кембрия. Великие эволюционные морские фауны (Дж. Сепкоски). Изменения биоразнообразия в фанерозое;

1.38. 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;

1.39. Колонизация суши организмами. Основные этапы развития морской и наземной биоты;

1.40. Эволюция органического мира как основа относительной геохронологии. Биостратиграфия;

1.41. Значение палеонтологии для палеогеографических реконструкций, фациального анализа, геотектонических построений;

1.42. 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;

2. РАЗДЕЛ «СТРАТИГРАФИЯ»

1.1. Стратиграфия, ее предмет и объекты исследования. Стратиграфия как наука о временных соотношениях геологических тел. Объекты стратиграфии - супракристалльные образования (слоистые осадочные, вулканические и метаморфические толщи). Интрузивные тела как возможные объекты стратиграфии;

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

1.3. 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);

- 1.4. Понятие о слое, разрезе, геологическом теле и стратоне. Принципы стратиграфии (суперпозиции Стено, гомотаксальности Гекели, хронологической взаимозаменяемости Мейена);
- 1.5. Методы описания разрезов различного типа (обнажения, горные выработки, керн скважин);
- 1.6. Литолого-седиментационные методы. Литостратоны. Литологический состав, цвет, слоистость, перерывы, конкреции, горизонты конденсации и их использование в стратиграфии. Минералогический метод;
- 1.7. Геохимические методы. Распределение малых элементов как основа для расчленения и корреляции. Изотопная стратиграфия (хемотратиграфия). Изменения изотопного состава морской воды и осадков в фанерозое;
- 1.8. Геофизические методы. Каротаж и ГИС. Сейсмические методы в стратиграфии. Сейсмостратиграфия. Сейсмоакустика. Понятие о временном разрезе. Специфика использования сейсмических методов в стратиграфии;
- 1.9. Магнитостратиграфия. Магнитное поле Земли. Естественная остаточная намагниченность. Инверсии магнитного поля. Палеомагнитные эпохи, эпизоды, экскурсы. Магнитозоны и магнитохроны. Полосовые магнитные аномалии в океанах. Палеомагнитные шкалы;
- 1.10. Палеонтологические методы. Биостратиграфия как важнейший раздел стратиграфии, ее биологические основы. Понятие о «стреле времени». Критерии и методы выделения биостратиграфических подразделений;
- 1.11. Биостратиграфические зоны, их основные типы (биозона, тейльзона, акмезона, оппельзона, ранговая зона и др.) и критерии фиксации границ. Датированные уровни;
- 1.12. Климатостратиграфия;
- 1.13. Событийная стратиграфия. Понятие о событии;
- 1.14. Комплексирование данных, получаемых всеми методами, для реконструкции событий и прослеживания их следов в осадочной оболочке Земли;
- 1.15. Секвентная стратиграфия. Понятие о секвенциях. Кривая эвстатических колебаний уровня моря Вэйла как основа секвентного анализа;
- 1.16. Границы стратонов. Понятие стратиграфической границы. Критерии и методы установления границ стратонов различного типа. Стратотипы границ. Проблема ранжирования границ;
- 1.17. Прямое измерение возраста горных пород и толщ в единицах физического времени (годах). Соотношение геохронологической и хроностратиграфической шкал;
- 1.18. Радиоактивный распад и изотопная геохронология. Уран-свинцовый, рубидий-стронциевый, калий-аргоновый, радиоуглеродный и другие методы. Точность, надежность, пределы временного диапазона и недостатки каждого метода;
- 1.19. Общие, региональные и местные шкалы. Подразделения общей шкалы: эратема, система, отдел, ярус и зона;
- 1.20. Стандартные зональные шкалы и биозональные стандарты. Международная стратиграфическая шкала, ее статус и современное состояние;
- 1.21. Общая шкала докембрия и фанерозоя России. Подразделения региональной шкалы: горизонт (региоярус или региоподъярус), зона, слои с географическим названием;
- 1.22. Подразделения местной шкалы: комплекс, серия, свита, подсвита, пачка;
- 1.23. Вспомогательные стратиграфические подразделения;
- 1.24. Стратотипы, правила их выделения и описания. Стратотипы границ. Точки глобального стратотипа границы. Пространственное протяжение стратонов и биогеография;
- 1.25. Стратиграфические шкалы и геологическое картирование. Картируемые стратоны при съемке различного масштаба;
- 1.26. Использование стратиграфии при поисках различных видов полезных ископаемых;
- 1.27. Использование стратиграфии при решении экологических и инженерногеологических задач;
- 1.28. Стратиграфические кодексы России и других стран как своды правил, используемых

при выделении, обосновании и наименовании стратонтов. Соотношение англоязычной и русскоязычной номенклатуры стратонтов;

1.29. Унифицированные стратиграфические схемы;

1.30. Международные и отечественные стратиграфические регулирующие органы;

Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы вступительного испытания в аспирантуру по научной специальности 1.6.2 Палеонтология и стратиграфия

Основная литература

1. Богданов, И. И. Палеоэкология: учебное пособие / И. И. Богданов. - 4-е изд., стер. - Москва: Флинта, 2021. - 176 с. - ISBN 978-5-9765-1158-3. - Текст: электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1843107> (дата обращения: 07.02.2023). - Режим доступа: по подписке.

2. Климов, Г. К. Науки о Земле: учебное пособие / Г. К. Климов, А. И. Климова. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 390 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005148-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1842525> (дата обращения: 07.02.2023). - Режим доступа: по подписке.

3. Барсков, И. С. Методика и техника полевых палеонтолого-стратиграфических исследований: учебное пособие / И. С. Барсков, Б. Т. Янин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 116 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/21153. - ISBN 978-5-16-011758-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1946492> (дата обращения: 07.02.2023). - Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Цыкин, Р. А. Геологические формации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. А. Цыкин, Е. В. Прокатень. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. - 68 с. - ISBN 978-5-7638-2240-3. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/443157> (дата обращения: 07.02.2023). - Режим доступа: по подписке.

2. Учение о фациях: учебно-методическое пособие для практических занятий по курсу 'Учение о фациях' для студентов геол. фак. / Казан. гос. ун-т, Геол. фак.; [сост.: Р. Х. Сунгатуллин, Г. М. Сунгатуллина, М. И. Хазиев] .- Казань : [КГУ], 2005. - 58, [1] с. - Текст: электронный. - URL: <http://kpfu.ru/docs/F412974250/Sungatullin.i.dr..Uchenie.o.faciyah.doc> (дата обращения: 07.02.2023). - Режим доступа: открытый.

3. Янин, Б. Т. Барсков, И. С. Методика и техника палеонтологических исследований. Часть I (Методика полевых палеонтолого-стратиграфических исследований) [Электронный ресурс]: Учебное пособие. / Б. Т. Янин, И. С. Барсков. - Москва: Изд-во МГУ, 1997. - 104с.: ил. - ISBN 5-211-03896-7. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/421698> (дата обращения: 07.02.2023). - Режим доступа: по подписке.

4. Янин, Б. Т. Терминологический словарь-справочник по палеонтологии (палеоихнология, палеоэкология, тафономия) / Б.Т. Янин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 172 с. — (Библиотека словарей ИНФРА-М). - ISBN 978-5-16-006644-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1859022> (дата обращения: 07.02.2023). - Режим доступа: по подписке.

5. Керимов В.Ю., Шилов Г.Я., Поляков Е.Е., Ахияров А.В., Ермолкин В.И., Сысоева Е.Н. Седиментолого-фациальное моделирование при поисках, разведке и добыче скоплений углеводородов / В.Ю. Керимов [и др.]. – Москва: ВНИИгеосистем, 2010. – 288 с.: ил. ISBN 978-5-8481-0050-1. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/347312> (дата обращения: 07.02.2023). - Режим доступа: по подписке.