

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
« 2 » _____ 2022 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 билетов вступительного испытания 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 выдачи 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 (80-100 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), Lycoperidophyta (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), Octocorallia (восьмилучевые);
- 1.19. Тип членистоногие (Arthropoda). Подтип трилобитоморфы (Trilobitomorpha). Класс Trilobita (трилобиты). Подтип ракообразные (Crustaceomorpha): классы Phyllozoa (листоногие), Cirripedia (усоногие), Ostracoda (остракоды), Malacostraca (высшие ракообразные). Подтип хелицерообразные (Chelicerata). Класс Merostomata (меростомовые, мечехвосты и эвриптериды);
- 1.20. Тип моллюски (Mollusca): классы Scaphopoda (лопатоногие), Gastropoda (брюхоногие), Bivalvia (двустворчатые), Cephalopoda (головноногие);
- 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, контролирующие 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»

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

- 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);
- 2.4.** Понятие о слое, разрезе, геологическом теле и стратоне. Принципы стратиграфии (суперпозиции Стено, гомотаксальности Гекели, хронологической взаимозаменяемости Мейена);
- 2.5.** Методы описания разрезов различного типа (обнажения, горные выработки, керн скважин);
- 2.6.** Литолого-седиментационные методы. Литостратоны. Литологический состав, цвет, слоистость, перерывы, конкреции, горизонты конденсации и их использование в стратиграфии. Минералогический метод;
- 2.7.** Геохимические методы. Распределение малых элементов как основа для расчленения и корреляции. Изотопная стратиграфия (хеостратиграфия). Изменения изотопного состава морской воды и осадков в фанерозе;
- 2.8.** Геофизические методы. Каротаж и ГИС. Сейсмические методы в стратиграфии. Сеймостратиграфия. Сейсмоакустика. Понятие о временном разрезе. Специфика использования сейсмических методов в стратиграфии;
- 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;
- 2.10.** Палеонтологические методы. Биостратиграфия как важнейший раздел стратиграфии, ее биологические основы. Понятие о «стреле времени». Критерии и методы выделения биостратиграфических подразделений;
- 2.11.** Биостратиграфические зоны, их основные типы (биозона, тейльзона, акмезона, оппельзона, ранговая зона и др.) и критерии фиксации границ. Датированные уровни;
- 2.12.** Климатостратиграфия;
- 2.13.** Событийная стратиграфия. Понятие о событии;
- 2.14.** Комплексование данных, получаемых всеми методами, для реконструкции событий и прослеживания их следов в осадочной оболочке Земли;
- 2.15.** Секвентная стратиграфия. Понятие о секвенциях. Кривая эвстатических колебаний уровня моря Вэйла как основа секвентного анализа;
- 2.16.** Границы стратонов. Понятие стратиграфической границы. Критерии и методы установления границ стратонов различного типа. Стратотипы границ. Проблема ранжирования границ;
- 2.17.** Прямое измерение возраста горных пород и толщ в единицах физического времени (годах). Соотношение геохронологической и хроностратиграфической шкал;
- 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;
- 2.19.** Общие, региональные и местные шкалы. Подразделения общей шкалы: эратема, система, отдел, ярус и зона;
- 2.20.** Стандартные зональные шкалы и биоzoneальные стандарты. Международная стратиграфическая шкала, ее статус и современное состояние;
- 2.21.** Общая шкала докембрия и фанерозоя России. Подразделения региональной шкалы: горизонт (региоярус или региоподьярус), зона, слои с географическим названием;
- 2.22.** Подразделения местной шкалы: комплекс, серия, свита, подсвита, пачка;
- 2.23.** Вспомогательные стратиграфические подразделения;
- 2.24.** Стратотипы, правила их выделения и описания. Стратотипы границ. Точки глобального стратотипа границы. Пространственное протяжение стратонов и биогеография;
- 2.25.** Стратиграфические шкалы и геологическое картирование. Картируемые

- стратона при съемке различного масштаба;
- 2.26.** Использование стратиграфии при поисках различных видов полезных ископаемых;
- 2.27.** Использование стратиграфии при решении экологических и инженерногеологических задач;
- 2.28.** Стратиграфические кодексы России и других стран как своды правил, используемых при выделении, обосновании и наименовании стратона. Соотношение англоязычной и русскоязычной номенклатуры стратона;
- 2.29.** Унифицированные стратиграфические схемы;
- 2.30.** 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 [Электронный ресурс] : Уч. пособ./ И. И. Богданов. - 2-е изд., стереотип. - Москва: Флинта, 2011. - 176 с., ил. - ISBN 978-5-9765-1158-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/405893> (дата обращения: 08.10.2021). – Режим доступа: по подписке.
2. Зуев, В. В. Введение в теорию биологической таксономии: Монография/В.В.Зуев - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 168 с. (Научная мысль) (Обложка. КБС)ISBN 978-5-16-010628-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/496725> (дата обращения: 08.10.2021). – Режим доступа: по подписке.
1. Хейзен, Р. История Земли: От звездной пыли к живой планете: Первые 4 500 000 000 лет: Научно-популярное / Хейзен Р. - Москва: Альпина нон-фикшн, 2016. - 346 с. ISBN 978-5-91671-365-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/913174>
2. (дата обращения: 08.10.2021). – Режим доступа: по подписке.
4. Еськов, Е. К. Эволюция Вселенной и жизни: учебное пособие / Е. К. Еськов. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 416 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009419-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1047748> (дата обращения: 08.10.2021). – Режим доступа: по подписке.
5. Зорина С.О. Механизмы осадконакопления в эпиконтинентальных бассейнах. Учебно-методическое пособие. Казань: Казанский университет, 2011. - 34 с. Режим доступа: http://old.kpfu.ru/f3/bin_files/_!315.pdf (дата обращения: 08.10.2021).
6. Зорина С.О. Методы стратиграфических исследований. (Материалы к лекциям. Практические задания) / С.О. Зорина. - Казань: Казан. ун-т, 2015. - 40 с. Режим доступа: http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/20347/03_18_001100.pdf (дата обращения: 08.10.2021).
7. Климов, Г. К. Науки о Земле: учеб. пособие / Г.К. Климов, А.И. Климова. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 390 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/1540. - ISBN 978-5-16-005148-2. - Текст: электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1001110> (дата обращения: 08.10.2021). – Режим доступа: по подписке.

8. Сунгатуллина, Г. М. Историческая геология: учебно-методическое пособие / Г. М. Сунгатуллина ; Казан. федер. ун-т, Ин-т геологии и нефтегазовых технологий, Каф. палеонтологии и стратиграфии .- Казань : [Казанский университет], 2016 . - 100 с.

<http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/net/158777/->

[1/metodicheskoe_posobie_po_ist_geol_ot_izdatelstva.pdf](#) (дата обращения: 08.10.2021).