МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Картографический факультет
Кафедра космического мониторинга и экологии

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 5BFEE1D286E9C95A0C0D2C611E434BD5
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 23.09.2026 по 17.12.2027

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
15 мая 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «Б1.В.ДВ.05.01 ПАЛЕОЭКОЛОГИЯ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность(профиль) подготовки: Экология и природопользование

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Москва, 2026

Разработчики:
Доцент кафедры Космического мониторинга и экологии, кандидат биологических наук Кузнецова Г. Д.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 894

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Картографический факультет	Председатель ученого совета факультета	Загребин Г. И.	Рассмотрено	26.12.2025, № 6/25

1. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-3 Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.5 Обрабатывает и интерпретирует данные экологических исследований с использованием статистических методов.

Знать:

ОПК-3.5/Зн2 Современную классификацию палеоэкологических методов (биостратиграфия, изотопная геохимия, палинология, морфометрия) и границы их применимости в зависимости от возраста пород.

ОПК-3.5/Зн3 Принципы тафономии (законы захоронения) и факторы, искажающие первичную информацию об ископаемом сообществе (транспортировка, диагенетические изменения).

Уметь:

ОПК-3.5/Ум2 Интерпретировать палеонтологические и литологические данные для реконструкции глубин древнего бассейна, температурного режима и типа растительности.

ОПК-3.5/Ум3 Соотносить локальные разрезы (колонки) с глобальной геохронологической шкалой на основе руководящих форм и магнитостратиграфии.

Владеть:

ОПК-3.5/Нв2 Построения базовых палеоэкологических диаграмм (спектры пыльцы, кривые изменения $\delta^{18}O$) и их первичной статистической обработки.

ОПК-3.5/Нв3 Идентификации основных экологических групп беспозвоночных (по макро- и микрофауне) и их использования как индикаторов солености и трофности вод.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
ОПК-3 Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	Повышенный	ИДК ОПК-3.5 Обрабатывает и интерпретирует данные экологических исследований с использованием статистических методов. Знать: ОПК-3.5/Зн2 Современную классификацию палеоэкологических методов (биостратиграфия, изотопная геохимия, палинология, морфометрия) и границы их применимости в зависимости от возраста пород. ОПК-3.5/Зн3 Принципы тафономии (законы захоронения) и факторы, искажающие первичную информацию об ископаемом сообществе (транспортировка, диагенетические изменения).

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)

Не зачтено	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	
Промежуточная аттестация	Зачет

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Палеоэкология	ОПК-3.5		Зачет

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Зачет, 7 семестр.

Зачет ставится по результатм выполнения практических и тестовых заданий.

6. Оценочные материалы текущего контроля

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

7 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ОПК-3.5

Вопросы/Задания:

1. Какой метод позволяет определить абсолютный возраст породы старше 50 000 лет?

1. Радиоуглеродный (^{14}C);
2. Уран-свинцовый (U-Pb);
3. Палинологический;
4. Термолюминесцентный.

2. Что является объектом изучения палеоэтологии?

1. Ископаемые почвы;
2. Споры и пыльца;
3. Поведение вымерших животных (следы, копролиты, гнезда);
4. Химический состав скелета.

3. Принцип актуализма гласит:

1. Процессы прошлого принципиально отличаются от современных;
2. Современные процессы являются ключом к пониманию древних;
3. Возраст породы определяется по скорости течения реки;
4. Только современные виды могут быть индикаторами среды.

4. Почему ископаемая летопись организмов с твердым скелетом значительно полнее, чем у мягкотелых, и как это влияет на наши представления о структуре древних сообществ?

5. Какое нарушение целостности раковины чаще всего указывает на переотложение (транспортировку) остатков?

1. Наличие следов сверления водорослями;
2. Окатанность краев и полировка поверхности;
3. Эпибионты (прикрепившиеся организмы) на верхней створке;
4. Сохранность микроскульптуры.

6. Биостратиномия изучает...

1. Процессы превращения осадка в горную породу;
2. Процессы между смертью организма и его окончательным захоронением;
3. Прижизненные повреждения скелета;
4. Развитие вида в геологическом времени.

7. Эффект Signor-Lipps связан с:

1. Высокой сохранностью мягких тканей;
2. Видимостью вымирания в летописи, которая наступает позже истинного вымирания из-за редкости вида;
3. Полной сохранностью всех особей популяции;
4. Быстрым захоронением в смоле.

8. У вас есть захоронение ракушечника, состоящее из одного вида двустворок крупного размера, повернутых выпуклой стороной вверх (закон «чашек»). Где образовался этот слой? (Вариант ответа: зона прибоя/волноприбойная зона).

9. При повышении температуры воды в древнем океане изотопный состав кислорода ($\delta^{18}O$) в скелетах кальцитовых организмов:

1. Увеличивается (становится более тяжелым);
2. Уменьшается (становится более легким);
3. Остается неизменным;
4. Зависит только от солености.

10. Изотоп ^{13}C используется для реконструкции:

1. Солености воды;
2. Интенсивности биологической продуктивности и захоронения органического углерода;
3. Глубины бассейна;
4. Ветрового режима.

11. В керне донных отложений вы видите резкое отрицательное смещение $\delta^{13}C$ (карбоновый экскурс). О чем это говорит с точки зрения палеоэкологии?

12. Для какого климата характерно преобладание в спектре пыльцы трав (Artemisia, Chenopodiaceae) при ничтожном количестве деревьев?

1. Влажный тропический;
2. Умеренный лесной;
3. Холодный аридный (перигляциальная степь/тундра);
4. Теплый гумидный.

13. Споры плаунов и хвощей указывают на:

1. Засушливые условия;
2. Наличие болот и влажных местообитаний;

3. Морские трансгрессии;
4. Активную вулканическую деятельность.

14. Пыльцевая зона — это:

1. Слой породы с максимальной концентрацией пыльцы;
2. Интервал разреза, характеризующийся преобладанием определенных таксонов, отражающих климатический этап;
3. Слой с пыльцой, переотложенной из более древних пород;
4. Современный растительный ареал.

15. Почему в палинологическом спектре обычно доминирует пыльца ветроопыляемых (анемофильных) растений, а не насекомоопыляемых, хотя их биомасса могла быть выше?

16. Наличие крупных рудистов (двустворчатых моллюсков) в меловых отложениях указывает на:

1. Глубоководный океан;
2. Теплое мелководное море с симбиотическими водорослями (фотозона);
3. Холодные полярные воды;
4. Опресненный эстуарий.

17. Инфауна — это организмы, которые...

1. Плавают в толще воды;
2. Зарываются в осадок;
3. Прикрепляются к камням;
4. Ползают по поверхности дна.

18. В сообществе палеозойского моря доминируют крупные брахиоподы с толстой раковиной и небольшим отверстием (фораменом) для ножки. Это указывает на:

1. Спокойную глубоководную обстановку;
2. Высокодинамичную среду (волнение) и прикрепленный образ жизни;
3. Опреснение бассейна;
4. Дефицит кислорода.

19. Какие адаптации в морфологии раковин появились у бентоса в ответ на появление донных хищников-дурильщиков (крабы, рыбы) в мезозое?

20. Какие растения доминировали в угольных лесах карбона?

1. Цветковые (покрытосеменные);
2. Плауновидные (лепидодендроны) и хвощевидные (каламиты);
3. Голосеменные (хвойные);
4. Папоротники травянистые.

21. Появление у растений корней, способных глубоко проникать в субстрат, привело к:

1. Образованию мощных каменных углей;
2. Усилению континентального выветривания и формированию почв;
3. Исчезновению насекомых;
4. Похолоданию климата.

22. Объясните, почему появление цветковых растений (ангиоспермов) в меловом периоде привело к взрыву разнообразия насекомых-опылителей, и как это отразилось на пищевых сетях.

23. Какой газ и соединения серы, массово выбрасываемые при трапповом вулканизме в Сибири, являются главной причиной «кислотных дождей» и аноксии океана при пермском вымирании?

1. CO_2 и H_2O;
2. SO_2 и CH_4 (метан);
3. O_2 и N_2;
4. Cl и F.

24. Какая группа морских организмов сильнее всего пострадала во время пермского вымирания (потеряла более 90% семейств)?

1. Рыбы;
2. Морские лилии и мшанки;
3. Фораминиферы;
4. Двустворчатые моллюски.

25. Что такое «эффект бутылочного горлышка» в эволюции, и какие экологические ниши освободились после вымирания динозавров, позволив млекопитающим стать доминантами?

26. Циклы Миланковича связаны с изменениями параметров орбиты Земли. Какой параметр отвечает за длительность ледниковых циклов ~100 000 лет?

1. Изменение наклона оси (обликация);
2. Прецессия (качание оси);
3. Эксцентриситет (вытянутость орбиты);
4. Солнечная активность.

27. Какая реконструкция соответствует находкам мамонтов в вечной мерзлоте Сибири в позднем плейстоцене?

1. Влажные тропические леса;
2. Сухие холодные степи-тундры с высоким травостоем (мамонтовая прерия);
3. Густые хвойные леса с высоким снежным покровом;
4. Ледяная пустыня без растительности.

28. В озере вы пробурили керн. Сверху вниз: слой глины с пыльцой сосны, слой сапропеля с водорослями, слой песка с раковинами пресноводных моллюсков. Опишите последовательность изменений уровня воды и климата в этой местности.