

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП



А.Н. Бармин

«23» мая 2025 г.

И.о. заведующего кафедрой экологии,
природопользования, землеустройства и
безопасности жизнедеятельности



Б.М. Насибулина

«23» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Палеоэкология и историческая экология»

Составитель

**Колчин Е.А., доцент кафедры экологии,
природопользования, землеустройства и
безопасности жизнедеятельности**

Согласовано с работодателями:

**Глаголев С.Б., к.г.н., директор ФГБУ
«Государственный природный заповедник
«Богдинско-Баскунчакский»;
Зимовец П.А., директор ООО «ТОРА»**

Направление подготовки / специальность

05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) ОПОП

Геоэкология

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год приема

2025

Курс

3

Семестр

6

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целью освоения дисциплины (модуля) «Палеоэкология и историческая экология» является формирование представления о происхождении географической оболочки и её основных составляющих, об эволюции природных геосфер и их пространственно-временных характеристиках, прогрессирующем усложнении природных структур, условиях и образе жизни организмов в минувшие геологические периоды, взаимоотношениях между миром организмов геологического прошлого и средой их обитания.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля) «Палеоэкология и историческая экология»:

- формирование у студентов понимания палеоэкологии как науки, изучающей: индивидуальные и групповые взаимоотношения между организмами и типами древних биоценозов;
- усвоение границ ареалов обитания и исследование характеристик палеопопуляций;
- формирование у студентов понимания направления взаимоотношений (конкуренция, симбиоз, паразитизм, и др.);
- изучение характера изменчивости индивидов в зависимости от определенных факторов;
- исследование процессов конвергенции и параллелизма, миграции форм и выяснение причин этих явлений;
- подготовка экологов природопользователей, обладающих историческим мышлением, при котором современное состояние географической оболочки и ландшафтов рассматриваются как некий этап в ее эволюции.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Палеоэкология и историческая экология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, и осваивается в 6 семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями):

- История географии,
- История экологии и природопользования,
- Почвоведение,
- Биоразнообразие,
- Химия.

Знания: основные принципы, законы и закономерности пространственно-временной организации геосистем;

Умения: понимать основы типологии и классификации ландшафтов; иметь представление об истории развития биосферы Земли и ее составляющих;

Навыки: владеть методами палеогеографических и палеоэкологических реконструкций, владеть знаниями о развитии природы земной поверхности.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):

- Оценка воздействия на окружающую среду,
- Экологический мониторинг,

- Антропогенные процессы в ландшафтах,
- Моделирование изменений географической среды,
- Опасные природные явления.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующей(их) компетенции(ий) в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки / специальности:

а) профессиональной (ПК):

ПК-1. Способен формулировать задачи научного исследования в области экологии и природопользования, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных мировой наукой сведений; использовать знания и методы в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды при решении научно-исследовательских задач.

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ПК-1	ПК-1.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природопользования	Понимание экосистем, биогеохимических циклов, биоразнообразия. Знание основных законов и норм, регулирующих природопользование. знание количественных и качественных методов, используемых в экологии. Знание актуальных экологических проблем, таких как изменение климата, загрязнение, утрата биоразнообразия.	Умение собирать и анализировать данные в естественных условиях. Умение работать с GIS, статистическими пакетами и другими инструментами. Разрабатывать и реализовывать проекты: умение планировать и управлять проектами в области экологии. Умение проводить экологическую экспертизу и оценку воздействия на окружающую среду.	Владение современными инструментами и технологиями для мониторинга окружающей среды. Умение эффективно взаимодействовать с различными заинтересованными сторонами, включая государственные органы, НПО и общественность. Владение методами и инструментами управления проектами, включая бюджетирование и планирование. Умение писать научные статьи и представлять результаты исследований на конференциях.

	<p>ПК-1.2. Реферировать научные труды, составляет аналитические научные обзоры</p>	<p>Основные методы и подходы к реферированию научных трудов. Структуру и содержание аналитических научных обзоров. Современные тенденции и проблемы в области научных исследований.</p>	<p>Анализировать и обобщать научные статьи и труды. Составлять качественные и структурированные аналитические обзоры. Использовать информационные ресурсы для поиска и оценки научных материалов.</p>	<p>Навыками критического мышления при оценке научных работ. Умением формулировать выводы и рекомендации на основе анализа. Способностью представлять результаты обзора в ясной и доступной форме.</p>
	<p>ПК-1.3. Применяет знания, подходы и методический аппарат экологических наук для решения профильных научно-исследовательских задач</p>	<p>Основные концепции и теории экологических наук. Методы и подходы, используемые в экологических исследованиях. Нормативные и правовые основы в области экологии. Современные тенденции и проблемы в экологии. Инструменты и технологии, применяемые для сбора и анализа экологических данных.</p>	<p>Применять теоретические знания для решения практических задач в области экологии. Разрабатывать и проводить экологические исследования, включая сбор и анализ данных. Оценивать экологические риски и предлагать меры по их минимизации. Интерпретировать результаты исследований и формулировать выводы. Работать с современными программными средствами для анализа экологических данных.</p>	<p>Навыками работы с экологическим оборудованием и инструментами. Способностью к критическому мышлению и анализу информации. Умением работать в команде и взаимодействовать с различными специалистами. Навыками проектирования и реализации экологических проектов. Умением представлять результаты исследований как в письменной, так и в устной форме.</p>

	ПК-1.4. Использует знания и навыки оценки состояния окружающей среды и здоровья населения, предлагает на этой основе подходы и методы оптимизации окружающей среды	Понимание экосистем, биомов и их взаимодействий. Знание нормативно-правовых актов и стандартов в области охраны окружающей среды. Понимание инструментов и методов, таких как экологический мониторинг, оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). Знание о том, как загрязнение окружающей среды влияет на здоровье человека.	Умение собирать и анализировать данные о состоянии окружающей среды. Умение проводить оценку рисков для здоровья населения, связанных с состоянием окружающей среды. Умение предлагать практические рекомендации по оптимизации окружающей среды на основе собранных данных. Умение работать с программами для анализа экологических данных (например, GIS, статистические пакеты).	Владение методами статистического анализа и интерпретации данных. Умение эффективно представлять результаты исследований и рекомендации различным заинтересованным сторонам. Владение навыками управления проектами в области охраны окружающей среды. Умение эффективно работать в междисциплинарной команде, включая экологов, медиков и общественных деятелей.
--	--	--	---	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной формы обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	4
Объем дисциплины в академических часах	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	60,00
- занятия лекционного типа, в том числе:	30
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	30
- практическая подготовка (если предусмотрена)	2
- в ходе подготовки и защиты курсовой работы	-
- консультация (предэкзаменационная)	-
- промежуточная аттестация по дисциплине	-
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	84,00
Форма промежуточной аттестации обучающегося	Зачет – 6 семестр

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для очной формы обучения представлено в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Раздел 1. Общие представления о палеоэкологии										
Тема 1. Предмет и задачи палеоэкологии	4		4	2				10	18	Собеседование, презентация
Тема 2. Космогонические основы палеогеографии	2		2					10	14	Собеседование, презентация
Раздел 2. Развитие географической оболочки в прошлом										
Тема 3. Основные события в истории земли в архее и протерозое	4		4					11	19	Собеседование, презентация
Тема 4. Палеозойский и мезозойский этап развития природы	4		4					11	19	Собеседование, презентация
Тема 5. Развитие географической оболочки в палеогене и неогене	4		4					11	19	Собеседование, презентация
Тема 6. Основные особенности четвертичного периода	4		4					11	19	Собеседование, презентация
Тема 7. Развитие природы в исторический период	4		4					10	18	Собеседование, презентация
Тема 8. Основные закономерности развития географической оболочки	4		4					10	18	Собеседование, презентация
Консультации										-
Контроль промежуточной аттестации										Диф. зачёт (зачёт с оценкой)
ИТОГО за семестр:	30		30	2				84	144	

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; ПП – практическая подготовка; КР / КП – курсовая работа / курсовой проект; СР – самостоятельная работа

Таблица 3. Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции	Общее количество компетенций
		ПК-1	
Раздел 1. Общие представления о палеоэкологии			
Тема 1. Предмет и задачи палеоэкологии	18	+	1
Тема 2. Космогонические основы палеогеографии	14	+	1
Раздел 2. Развитие географической оболочки в прошлом			
Тема 3. Основные события в истории земли в архее и протерозое	19	+	1
Тема 4. Палеозойский и мезозойский этап развития природы	19	+	1
Тема 5. Развитие географической оболочки в палеогене и неогене	19	+	1
Тема 6. Основные особенности четвертичного периода	19	+	1
Тема 7. Развитие природы в исторический период	18	+	1
Тема 8. Основные закономерности развития географической оболочки	18	+	1
Итого	144		

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля):

Раздел 1. Общие представления о палеоэкологии

Тема 1. Общие представления о палеоэкологии. Значение изучения истории науки. Объект, предмет и задачи палеоэкологии, её связь другими науками о Земле. Этапы становления палеоэкологии как науки. Специфика палеоэкологии как науки. Источники палеоэкологической информации. Теоретические основы палеоэкологических реконструкций. Общие и частные методы палеоэкологии.

Тема 2. Космогонические основы палеогеографии. Основные космогонические идеи, их значение для понимания развития Земли. Генезис Земли как планеты. Протопланетный этап развития Земли.

Раздел 2. Развитие географической оболочки в прошлом

Тема 3. Основные события в истории Земли в архее и протерозое. Общая характеристика. Среда обитания одноклеточных водорослей и бактерий. Возникновение пищевых цепей. Появление колониальных форм. Строматолиты, первые многоклеточные организмы.

Тема 4. Палеозойский и мезозойский этап развития природы. Общая характеристика. Фанерозой - время явной жизни. Бурное развитие скелетной фауны. Первые скелетные организмы - археоциаты. Великое вымирание. Выход на сушу брюхоногих моллюсков. Появление пресмыкающихся. Глобальная катастрофа в конце пермского периода. Появление высокоразвитых голосеменных.

Тема 5. Развитие географической оболочки в палеогене и неогене. Морские экосистемы: расцвет моллюсков. Межконтинентальные мосты. Эоценовый климатические оптимум. Радиация млекопитающих. Распространение ландшафтов бореального типа. Арктиотретичные леса. Формирование ледникового покрова в приполярных районах. Лесотундры и распространение вечной мерзлоты. Появление высших приматов и проблема обособления предков человека. Становление прямохождения.

Тема 6. Основные особенности четвертичного периода. Четвертичный период и его временные рамки: эоплейстоцен, неоплейстоцен. Оледенения (криохроны) и межледниковья (термохроны). Причины плейстоценового похолодания климата. Ритмы плейстоцена. Важнейшие события позднего кайнозоя и четвертичного периода. Увеличение площади материков, направленное похолодание климата, изменение состава и структуры органического мира, усиление дифференциации географической оболочки.

Тема 7. Развитие природы в исторический период. Изменение структуры природы по мере ее развития. Гипотезы происхождения жизни. Образование органических соединений. Древние проявления жизни. Возникновение и эволюция растений. Эволюция животных.

Тема 8. Основные закономерности развития географической оболочки. Общее строение Земли как планеты. Формирование первичных литосферы, атмосферы и гидросферы. Основные процессы изменения материала Земной коры. Основные черты эволюции земной коры. Горизонтальные движения материковых масс в эволюции земной коры.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения. При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению. При этом преподаватель в установленном порядке может использовать технические средства обучения, имеющиеся на кафедре и в университете.

Лекция включает следующие этапы:

1. формулировку темы лекции;
2. указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение;
3. изложение основной части лекции;
4. краткие выводы по каждому из вопросов;
5. заключение;
6. рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам.

Практические занятия. В ходе занятий обучающиеся самостоятельно проводят наблюдения, оценивают полученные результаты, анализируют ход работы, делают выводы и обобщения, ведут исследования. Практические занятия, обучающиеся выполняют под руководством преподавателя в соответствии с планом учебных занятий. На каждое практическое занятие обучающимся предоставляются указания по его проведению. Указания содержат информацию о теме, цели занятия; порядке выполнения работы; оформления результатов и выводов, контрольные вопросы; список литературы. Практическое занятие засчитывается, если студент выполнил задания и получил удовлетворительную оценку.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Серьезная теоретическая подготовка необходима для проведения практических занятий. Самостоятельность обучающихся может быть обеспечена разработкой методических указаний по проведению этих занятий с четким определением цели их проведения, вопросов для определения готовности к работе. Указания по выполнению заданий практических занятий будут способствовать проявлению в ходе работы самостоятельности и творческой инициативы.

Презентации – это способ подачи информации, в котором присутствуют рисунки, фотографии, анимация и звук. Правильно сделанные презентации имеют четкую структуру, и стиль для удобного восприятия информации.

Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов) в соответствии со структурой дисциплины (модуля), составление конспектов

Активизация учебной деятельности и индивидуализация обучения предполагает вынесение для самостоятельного изучения отдельных тем или вопросов. Выбор тем (вопросов) для самостоятельного изучения – одна из ключевых проблем организации эффективной работы обучающихся по овладению учебным материалом. Основанием выбора может быть наилучшая обеспеченность литературой и учебно-методическими материалами по данной теме, ее обобщающий характер, сформированный на аудиторных занятиях алгоритм изучения. Обязательным условием результативности самостоятельного освоения темы (вопроса) является контроль выполнения задания. Результаты могут быть представлены в форме конспекта, реферата, хронологических и иных таблиц, схем. Также могут проводиться блиц - контрольные и опросы. С целью проверки отработки материала, выносимого на самостоятельное изучение, могут проводиться домашние контрольные работы.

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1. Специфика палеоэкологии как науки. Источники палеоэкологической информации. Теоретические основы палеоэкологических реконструкций. Общие и частные методы палеоэкологии	10	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации. Подготовка к собеседованию, подготовка презентаций
Тема 2. Эволюция ранней Солнечной системы. Эволюция Земли и биосферы	10	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации. Подготовка к собеседованию, подготовка презентаций
Тема 3. Возникновение и эволюция атмосферы. Эволюция земной коры и рельефа Земли	11	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации. Подготовка к собеседованию, подготовка презентаций
Тема 4. Климат Земли в геологическом прошлом. Причины изменения климата.	11	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации. Подготовка к собеседованию, подготовка презентаций
Тема 5. Глобальный геологический и биохимический круговорот вещества	11	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации. Подготовка к собеседованию, подготовка презентаций
Тема 6. Циркуляция атмосферы и океанические течения	11	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации. Подготовка к собеседованию, подготовка презентаций
Тема 7. Происхождение человека и его влияние на биосферу	10	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной

		информации. Подготовка к собеседованию, подготовка презентаций
Тема 8. Методы изучения древнего рельефа суши. Методы изучения древних водоемов. Методы восстановления (изучения) климатов прошлого. Методы изучения древних ландшафтов. Методы определения геологического возраста	10	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации. Подготовка к собеседованию, подготовка презентаций

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно: презентация.

Презентации – это способ подачи информации, в котором присутствуют рисунки, фотографии, анимация и звук. Правильно сделанные презентации имеют четкую структуру, и стиль для удобного восприятия информации.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Таблица 5. Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Раздел 1. Общие представления о палеоэкологии			
Тема 1. Предмет и задачи палеоэкологии	Лекция-диалог	Фронтальный опрос, обсуждение презентаций	Не предусмотрено
Тема 2. Космогонические основы палеогеографии	Лекция-диалог	Фронтальный опрос, обсуждение презентаций	Не предусмотрено
Раздел 2. Развитие географической оболочки в прошлом			
Тема 3. Основные события в истории земли в архее и протерозое	Лекция-диалог	Фронтальный опрос, обсуждение презентаций	Не предусмотрено
Тема 4. Палеозойский и мезозойский этап развития природы	Лекция-диалог	Фронтальный опрос, обсуждение презентаций	Не предусмотрено
Тема 5. Развитие географической оболочки в палеогене и неогене	Лекция-диалог	Фронтальный опрос, обсуждение презентаций	Не предусмотрено
Тема 6. Основные особенности четвертичного периода	Лекция-диалог	Фронтальный опрос, обсуждение презентаций	Не предусмотрено
Тема 7. Развитие природы в исторический период	Лекция-диалог	Фронтальный опрос, обсуждение презентаций	Не предусмотрено
Тема 8. Основные закономерности развития географической оболочки	Лекция-диалог	Фронтальный опрос, обсуждение презентаций	Не предусмотрено

6.2. Информационные технологии

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 10 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com>
- Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com
- Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu-edu.ru>
- Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <https://asu-edu.ru/issledovaniya-i-innovacii/11745-nauchnye-jurnaly-agu.html>
- Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Палеоэкология и историческая экология» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6 - Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Раздел 1. Общие представления о палеоэкологии		
Тема 1. Предмет и задачи палеоэкологии	ПК-1	Собеседование, презентация
Тема 2. Космогонические основы палеогеографии	ПК-1	Собеседование, презентация
Раздел 2. Развитие географической оболочки в прошлом		
Тема 3. Основные события в истории земли в архее и протерозое	ПК-1	Собеседование, презентация
Тема 4. Палеозойский и мезозойский этап развития природы	ПК-1	Собеседование, презентация
Тема 5. Развитие географической оболочки в палеогене и неогене	ПК-1	Собеседование, презентация
Тема 6. Основные особенности четвертичного периода	ПК-1	Собеседование, презентация
Тема 7. Развитие природы в исторический период	ПК-1	Собеседование, презентация
Тема 8. Основные закономерности развития географической оболочки	ПК-1	Собеседование, презентация,

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7. Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов

Шкала оценивания	Критерии оценивания
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8. Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Раздел 1. Общие представления о палеоэкологии

Тема 1. Предмет и задачи палеоэкологии

Вопросы для собеседования

1. Объект, предмет и задачи палеоэкологии, её связь другими науками о Земле.
2. Этапы становления палеоэкологии как науки.
3. Специфика палеоэкологии как науки.

Темы презентационных работ

1. Источники палеоэкологической информации.
2. Теоретические основы палеоэкологических реконструкций.
3. Общие и частные методы палеоэкологии.
4. Полевые исследования в палеоэкологии.
5. Генетические типы континентальных осадочных образований.
6. Методы реконструкции древнего рельефа суши
7. Методы изучения древних водоемов.
8. Методы восстановления климатов прошлого.
9. Методы изучения древних ландшафтов.
10. Изотопные методы определения геологического возраста.
11. Законы и закономерности, теории и гипотезы в палеоэкологии.
12. Соотношение стратиграфической, геохронологической и палеогеографической шкал.
13. Проблемы палеогеографической периодизации.

Тема 2. Космогонические основы палеогеографии

Вопросы для собеседования

1. Общее строение земли как планеты
2. Основные космогонические концепции и их значение для понимания закономерностей развития планеты Земля.
3. Зарождение и эволюция Вселенной.

Темы презентационных работ

1. Геохронологическая таблица.
2. Эволюция ранней Солнечной системы.
3. Протопланетная стадия развития Земли.
4. Эволюция Земли и биосферы.
5. Возникновение и эволюция атмосферы.
6. Климаты Земли в геологическом прошлом.
7. Глобальный геологический и биохимический круговорот вещества.
8. Эволюция земной коры и рельефа Земли.

Раздел 2. Развитие географической оболочки в прошлом

Тема 3. Основные события в истории Земли в архее и протерозое

Вопросы для собеседования

1. Дрейф материков в архее и протерозое.
2. Климаты Земли в архее и протерозое.

Темы презентационных работ

1. Зарождение первых организмов.
2. Кислородная катастрофа в палеопротерозое. Появление озонового слоя.
3. Формирование современного объема мирового океана.
4. Гуронское оледенение.
5. Появление многоклеточных.

Тема 4. Палеозойский и мезозойский этап развития природы

Вопросы для собеседования

1. Дрейф материков в палеозое и мезозое.
2. Климаты палеозоя и мезозоя.
3. Ландшафты палеозоя.
4. Ландшафты мезозоя.

Темы презентационных работ

1. Животный мир океана палеозоя.
2. Освоение суши растениями и появление почвенного покрова в ордовикском периоде.
3. Освоение наземной среды животными в силурийском периоде.
4. Полезные ископаемые палеозоя.
5. Животный мир суши мезозоя.
6. Животный мир океана мезозоя.

Тема 5. Развитие географической оболочки в палеогене и неогене

Вопросы для собеседования

1. Климаты палеогена и неогена.

2. Ландшафты палеогена.
3. Ландшафты неогена.

Темы презентационных работ

1. Флора и фауна палеогена.
2. Мел-палеогеновое вымирание.
3. Полезные ископаемые палеогена.
4. Флора и фауна неогена.
5. Полезные ископаемые неогена.
6. Рельеф земной поверхности в палеогене.
7. Рельеф земной поверхности в неогене.

Тема 6. Основные особенности четвертичного периода

Вопросы для собеседования

1. Фауна млекопитающих четвертичного периода и ее эволюция.
2. Рельеф земной поверхности в четвертичном периоде.

Темы презентационных работ

1. Особенности ландшафтов ледниковых и межледниковых эпох.
2. История развития вечной мерзлоты и ее будущее.
3. Многолетняя мерзлота и ее роль в формировании ландшафтов.
4. Осадконакопление четвертичного периода.
5. Растения антропогена.
6. Животные четвертичного периода.
7. Становление человека в период антропогена

Тема 7. Развитие природы в исторический период.

Вопросы для собеседования

1. Изменение структуры природы по мере ее развития.
2. Гипотезы происхождения жизни. Образование органических соединений.
3. Древние проявления жизни.
4. Возникновение и эволюция растений.
5. Эволюция животных.

Темы презентационных работ

1. Закономерности биологической эволюции.
2. Взаимосвязь организмов и условий среды в общей эволюции биосферы.
3. Великие флоры прошлого.
4. Древние оледенения и их роль в эволюции природы Земли.
5. Эволюция и становление зоны влажнотропических лесов.
6. Становление и эволюция средиземноморской зоны.
7. Становление и эволюция зоны пустынь и степей умеренного пояса.
8. Становление и эволюция зоны тайги.
9. Становление и эволюция зоны тундры. Этапы становления человека, человеческого общества и его материальной культуры.

Тема 8. Основные закономерности развития географической оболочки

Вопросы для собеседования

1. Добиогенный этап развития географической оболочки.

2. Биогенный этап развития географической оболочки.
3. Антропогенный этап развития географической оболочки.

Темы презентационных работ

1. Развитие литосферы Земли.
2. Развитие коры выветривания.
3. Эволюция гидросферы Земли.
4. Гипотезы происхождения океанов.
5. Изменение уровня океана в геологическом прошлом.
6. Эволюция атмосферы Земли.
7. Причины изменений климата.

Перечень вопросов, выносимых на зачет

1. Объект, предмет и задачи палеоэкологии, её связь другими науками о Земле.
2. Этапы становления палеоэкологии как науки.
3. Источники палеоэкологической информации.
4. Теоретические основы палеоэкологических реконструкций.
5. Общие и частные методы палеоэкологии.
6. Полевые исследования в палеоэкологии.
7. Генетические типы континентальных осадочных образований.
8. Методы реконструкции древнего рельефа суши
9. Методы изучения древних водоемов.
10. Методы восстановления климатов прошлого.
11. Методы изучения древних ландшафтов.
12. Изотопные методы определения геологического возраста.
13. Законы и закономерности, теории и гипотезы в палеоэкологии.
14. Соотношение стратиграфической, геохронологической и палеогеографической шкал.
15. Проблемы палеогеографической периодизации.
16. Добиогенный, биогенный и антропогенный этапы развития географической оболочки.
17. Современные космогонические и космохимические представления о происхождении Земли и её ранней истории.
18. Основные этапы геологической истории и характеристика их событий.
19. Проблема ритмов в эволюции природной среды.
20. Выделение четвертичной (антропогеновой) системы и развитие взглядов о её таксономическом ранге и содержании.
21. Геохронологическая шкала плейстоцена и голоцена.
22. Важнейшие события позднего кайнозоя в целом и четвертичного времени в особенности.
23. Важнейшие события новейшей геологической истории - антропогенного этапа развития географической оболочки.
24. Четвертичный период (антропоген) - период становления человека и его материальной культуры. Возрастающее влияние человеческой деятельности на природу.
25. Палеоэкология антропогена крупнейших естественноисторических областей.
26. Особенности палеоэкологии позднего кайнозоя России.
27. Формирование геосфер Земли.
28. Развитие литосферы Земли. Эволюция земной коры и рельефа Земли.
29. Основные процессы изменения материала земной коры.
30. Основные черты эволюции земной коры.
31. Горизонтальные движения материковых масс в эволюции земной коры.
32. Древние коры выветривания.
33. Эволюция древних и современных почв.
34. Лёссы и условия их формирования.

35. Происхождение гидросферы и история океанических вод.
36. Этапы эволюции гидросферы.
37. Гипотезы происхождения океанов.
38. Основные причины и типы колебаний уровня океана.
39. Изменение уровня океана в геологическом прошлом.
40. Современные изменения уровня океана.
41. Возникновение атмосферы.
42. Происхождение и эволюция атмосферы.
43. Причины изменений климата.
44. Климаты земли в геологическом прошлом.
45. Климаты плейстоцена и голоцена.
46. Древние оледенения и их роль в эволюции природы Земли.
47. Климатические условия ледниковых эпох и межледниковий.
48. Критический анализ ледниковой и ледово-морской концепций.
49. Происхождение и развитие биосферы Земли.
50. Гипотезы происхождения жизни. Образование органических соединений.
51. Древние проявления жизни.
52. Возникновение и эволюция растений.
53. Эволюция флоры в плейстоцене и голоцене.
54. Эволюция животных.
55. Эволюция фауны в плейстоцене и голоцене.
56. Закономерности биологической эволюции.
57. Взаимозависимость организмов и условий среды в общей эволюции биосферы.
58. История формирования растительного покрова суши.
59. Великие флоры прошлого.
60. Псилофитовая флора.
61. Вестфальская каменноугольная флора.
62. Юрская голосеменная флора.
63. Позднемеловая и кайнозойская флора покрытосеменных.
64. Становление и эволюция зоны влажнотропических лесов.
65. Становление и эволюция средиземноморской зоны.
66. Становление и эволюция зоны пустынь и степей умеренного пояса.
67. Становление и эволюция зоны тайги.
68. Становление и эволюция зоны тундры.
69. Происхождение вертикальной поясности ландшафтов.
70. Этапы становления человека, человеческого общества и его материальной культуры.

Таблица 9. Оценочные средства с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
ПК-1. Способен формулировать задачи научного исследования в области экологии и природопользования, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных мировой наукой сведений; использовать знания и методы в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды при решении научно-исследовательских задач				
1.	Задание закрытого типа	Выберите правильный(е) вариант(ы) ответа. Нежелательное изменение свойств окружающей среды в результате антропогенного	А	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		<p>поступления различных веществ и соединений</p> <p>А) загрязнение окружающей среды;</p> <p>Б) восстановление окружающей среды;</p> <p>В) разрушение окружающей среды;</p> <p>Г) истощение свойств окружающей среды</p>		
2.		<p>Выберите правильный(е) вариант(ы) ответа.</p> <p>Загрязнение окружающей среды подавляет способность к своих свойств</p> <p>А) саморазвитию;</p> <p>Б) самоочищению;</p> <p>В) саморазрушению;</p> <p>Г) самовосстановлению</p>	Г	1
3.		<p>Выберите правильный(е) вариант(ы) ответа.</p> <p>Возвращение в окружающую среду тех веществ и соединений, которые встречаются в природе в естественном состоянии, но в гораздо меньших количествах, это ...</p> <p>А) физическое загрязнение окружающей среды;</p> <p>Б) качественное загрязнение окружающей среды;</p> <p>В) количественное загрязнение окружающей среды;</p> <p>Г) производственное загрязнение окружающей среды</p>	В	1
4.		<p>Выберите правильный(е) вариант(ы) ответа.</p> <p>Загрязнение окружающей среды бывает</p> <p>А) производственное и непроизводственное;</p> <p>Б) количественное и качественное;</p>	Б	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		В) производственное и бытовое; Г) химическое и физическое		
5.		<p>Выберите правильный(е) вариант(ы) ответа.</p> <p>Природные ресурсы включают лишь те вещества и силы природы, которые могут быть использованы обществом в настоящее время. Эта возможность зависит от:</p> <p>А) естественнонаучной обоснованности использования данного вещества природы; Б) технической реализуемости вовлечения тех или иных веществ природы в сферу деятельности общества; В) экологической целесообразности использования данного вида сырья; Г) совокупность всех указанных факторов, среди которых на первом плане стоит естественнонаучная обоснованность</p>	Г	1
6.	Задание открытого типа	<p>Ответьте на вопрос.</p> <p>Защита окружающей среды в зонах чрезвычайных ситуаций устанавливается федеральным законом о защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также...?</p>	<p>другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами РФ, законами и иными нормативными правовыми актами субъектов РФ</p>	3-5
7.		<p>Дополните.</p> <p>Основные причины усугубления экологической ситуации в России:</p>	<p>большая степень изношенности основных производственных фондов в химической промышленности, металлургии, энергетике, в ЖКХ и т.д.; высокий уровень развития теневой экономики; высокий уровень энерго- и природоемкости отдельных</p>	3-5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			секторов экономики; низкая эффективность механизмов охраны окружающей среды и природопользования	
8.		Дополните. Нормирование качества среды обитания необходимо для ...	осуществления жизнедеятельности человека; предотвращения деградации природной среды; сохранения здоровья населения; сохранения природных экосистем и биоразнообразия	3-5
9.		Ответьте на вопрос. При планировании природопользования и охраны окружающей среды используются следующие методы экономического регулирования...?	разработка государственных прогнозов социально-экономического развития на основе экологических прогнозов - разработка программ в области охраны окружающей среды - разработка мероприятий по охране окружающей среды	3-5
10.	Задание комбинированного типа	Дополните. Предусматриваемый Киотским протоколом «механизм чистого развития» (МЧР) предполагает... Укажите цель «механизма чистого развития» и некоторые его аспекты?	проекты по сокращению выбросов, которые выполняются на территории одной из стран (обычно развивающейся), не входящей в Приложение I, полностью или частично за счёт инвестиций страны, включённой в Приложение I. Цель МЧР — содействовать чистому развитию в развивающихся странах и достижению конечной цели конвенции, которая заключается в предотвращении опасного изменения климата. Некоторые аспекты механизма: - Сертификация сокращений выбросов. Она происходит на основе добровольного участия, реальных, измеримых и долгосрочных преимуществ, связанных со смягчением последствий изменения климата, а также сокращений выбросов, дополнительных к любым сокращениям, которые могли бы иметь место без сертифицированного проекта. - Помощь в организации финансирования. При	8

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			необходимости механизм чистого развития оказывает содействие в финансировании сертифицированных проектов. - Использование поступлений. Часть доходов от сертифицированных проектов используется для покрытия административных расходов, а также для помощи развивающимся странам, которые особенно уязвимы к неблагоприятному воздействию изменения климата, в погашении расходов, связанных с адаптацией.	

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

По дисциплине, итоговой формой отчетности для которой является **зачет**, отводится 100 баллов (90 баллов на текущие формы контроля и до 10 баллов отводится на бонусы), которые накапливаются студентом в течение всего семестра изучения дисциплины и распределяются по возможности равномерно по всему семестру.

Проведение практических занятий должно быть организовано таким образом, чтобы на каждом занятии каждый студент группы получил хотя бы одну оценку.

Таблица 10. Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	Ответ на собеседовании	8/6,25	50	в течение семестра
2.	Презентации	8/5	40	
Всего			90	
Блок бонусов				
3.	Посещение всех занятий	30/0,2	6	в течение семестра
4.	Своевременное выполнение всех заданий	8/0,5	4	
Всего			10	
ИТОГО			100	-

Таблица 11. Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
Опоздание на аудиторное занятие	-10
Нарушение учебной дисциплины	-5
Неготовность к аудиторному занятию	-5
Пропуск аудиторного занятия без уважительной причины	-10

Таблица 12. Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	При выставлении зачёта
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература

1. Свиточ, А.А. Палеогеография : доп. М-вом образования РФ в качестве учеб. для вузов ... по геогр. специальностям / под ред. Г.А. Сафьянова. - М. : Академия, 2004. - 448 с. - (Высш. проф. образование). - ISBN 5-7695-1701-8 : 183-15.
2. Янин Б.Т. Палеоэкология : учебник для студентов высших учебных заведений / Янин Б.Т.. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2015. — 264 с. — ISBN 978-5-19-010990-0. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97533.html>

8.2. Дополнительная литература

1. Палеоэкология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. И. Богданов. - 2-е изд., стереотип. - М. : ФЛИНТА, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976511583.html>
2. Естественнонаучные методы исследований и парадигма современной археологии [Электронный ресурс] / Добровольская М.В., Черных Е.Н. - М. : Издательский дом "ЯСК", 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN978594457243.html>

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента» www.studentlibrary.ru.
2. Электронная библиотечная система IPRbooks <https://www.iprbookshop.ru/>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения занятий необходимы аудитории для проведения практических занятий, оборудованные учебной мебелью и персональными компьютерами.

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания.

Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).